



PLC 2E ANNEE
HISTOIRE –GEOGRAPHIE

Les TICE au service de la géographie scolaire

ETUDE EN CLASSE DE 1ère S

François Bofill

Sous la direction de Philippe Briand
Professeur d'Histoire-Géographie au collège André Maurois de Menton

2005 / 2006
Mémoire Professionnel
IUFM de l'Académie de Nice

SOMMAIRE

INTRODUCTION

TICE : Technologies de l'Information et de la Communication au service de l'Enseignement. Derrière cette dénomination abstraite se cache un monde assez flou, une nébuleuse qui regroupe à la fois différentes technologies, du matériel, des procédures, ainsi que des utilisateurs. La prise de conscience du corps enseignant et de ses représentants de l'informatisation de la société n'est pas une nouveauté, comme en témoigne l'existence de l'association *Enseignement Public et Informatique* dont la création remonte à 1971. Les plus hautes autorités de l'Education Nationale furent également partie prenante à travers des actions telles que le *Plan Informatique pour Tous*, impulsé en 1985 par Laurent Fabius, alors ministre de l'Education Nationale. Plus récemment, le plan RESO/2007 (Pour une RÉpublique numérique dans la SOciété de l'information), mis en place en novembre 2002, doit permettre, à l'horizon de l'année 2007, « de porter notre pays au premier rang des nations dans ce domaine »[1].

Ces quelques exemples illustrent la prégnance de l'objet TIC dans les études et les projets liés au milieu de l'enseignement depuis une trentaine d'années. Aujourd'hui, ces projets se sont largement étoffés, concrétisés, et les TIC ont fait depuis quelques années une entrée réelle dans l'enseignement français : ainsi, au 2e trimestre 2005, plus de 98 % des établissements du second degré accèdent à l'Internet pour des usages pédagogiques et l'on recense en moyenne 7 élèves par appareil dans les collèges, 4,9 dans les lycées généraux et technologiques (LEGT) et 3,7 dans les lycées professionnels (LP).[2]

Ce virage numérique du système éducatif français est bien illustré, entre autres, par la mise en ligne en octobre 2004 du portail Educnet, « site du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche dédié à la généralisation de l'usage des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation (TICE) »[3], dont l'audience est d'ailleurs en forte hausse depuis l'ouverture du site. Un des principaux objectifs de ce site est d'« impulser et [de] généraliser l'usage des TICE dans les pratiques pédagogiques »[4].

Cette forte mobilisation de l'Etat, dont l'objectif est « de bâtir une société de l'information pour tous afin d'éviter le creusement du "fossé numérique" et de combler le retard de la France dans le

---

[1] http://www2.educnet.education.fr/sections/plan/politique, page visitée le 20 décembre 2005

[2] Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR), Direction de l'évaluation et de la prospective, *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, 2005.

[3] Présentation du portail sur le site Educnet, http://www.educnet.education.fr/infosite.htm, visité le 15/01/2006

[4] Idem.

domaine de l'Internet »[1], se traduit également dans les orientations pédagogiques des programmes scolaires disciplinaires. En histoire-géographie, ces derniers font explicitement référence aux TICE : ils « seront utilisés avec profit pour la mise en œuvre des programmes »[2], et notamment en ce qui concerne la géographie, dont l'enseignement « privilégie la carte, le croquis, le schéma, l'image pour former les élèves au raisonnement géographique. Les TICE peuvent trouver là une application particulière (recherches documentaires sur Internet, construction de graphiques et de cartes assistées par ordinateur, traitement d'images numériques) »[3]. Ces orientations générales sont précisées dans les accompagnements des programmes édités par le CNDP. Ainsi, dans les orientations communes à l'histoire et à la géographie, il est indiqué que « l'intégration raisonnée des TICE peut servir une plus grande efficacité de l'enseignement et contribuer à une implication forte de chaque élève »[4]. Selon les auteurs, l'usage des TICE s'avèrent « particulièrement intéressant » dans les démarches suivantes : « sélectionner et confronter des données sur un sujet en utilisant des données numérisées, […] évaluer la pertinence des sources d'informations trouvées, notamment sur Internet, […] réaliser une production écrite sous un format numérisé [ou encore] travailler en autonomie un sujet d'étude ou une compétence précise […] à partir de supports numérisés conçus pour un usage pédagogique [comme les] SIG [qui offrent] la possibilité de mettre en relation des documents variés »[5].

Ainsi les TICE participent-elles aux finalités de l'enseignement de l'histoire et de la géographie au lycée, décrites dans les préambules des programmes scolaires de 1995, en particulier « acquérir des méthodes d'analyse pour une formation intellectuelle »[6] et par là, « permettre l'insertion des élèves dans la cité »[7]. C'est d'ailleurs ce que confirme la note du 24 avril 1997 sur l'enseignement scolaire et le développement des technologies d'information et de communication qui précise qu'« au centre de la réflexion [sur les TICE] se trouvent les compétences que l'école doit donner aux élèves en matière de technologie d'information et de communication, pour en faire des citoyens de demain, à la fois vigilants et adaptés au monde qui les entoure »[8].

L'utilisation des TICE dans le cours de géographie répond donc à une double logique : celle de la diversité pédagogique, qui doit pouvoir répondre aux multiples attentes des élèves, par nature différents et donc plus ou moins concernés selon les situations pédagogiques ; mais également, celle

---

[1] Service d'information du gouvernement, *Les technologies de l'information et de la communication à l'école*, avril 2001.
[2] MENESR, *Programme de l'enseignement de l'histoire-géographie dans le cycle terminal des séries générales*, BOEN Hors série n°7 du 3 octobre 2002, p.103-106.
[3] Ibid.
[4] MENESR, *Histoire et géographie, classes de première des séries générales*, collection Lycée, série Accompagnement des programmes, CNDP, juillet 2003, p.7
[5] Ibid. p.13-14
[6] MENESR, Préambules des programmes d'histoire-géographie de 1995, BOEN, n°12 du 29 juin 1995, p.27-28.
[7] Ibid.
[8] MENESR, *L'enseignement scolaire et le développement des technologies d'information et de communication*, Note du 27 avril 1997, BOEN n° 18 du 1er mai 1997.

de l'acquisition de méthodes adaptées au monde moderne et de la construction d'un esprit critique. A ce stade de la réflexion, il est important de préciser un des axiomes qui sous-tend notre raisonnement : la géographie scolaire, et plus généralement la discipline dans toute sa globalité, mal considérée par la société civile, par une partie des élèves, mais également par ceux qui l'enseignent (souvent du fait d'une absence de formation adéquate), est un angle d'attaque réellement pertinent pour comprendre le monde tel qu'il est aujourd'hui. Il ne s'agit pas de se lancer dans un fervent plaidoyer pour la défense de la géographie, mais plutôt d'un constat : alors que cette discipline est une entrée largement adaptée à la construction de l'esprit critique dans le milieu scolaire, et que ces ramifications dans le domaine de la recherche appliquée sont excessivement nombreuses (certains auteurs parlent de géographie appliquée, d'autres de géographie active, citoyenne, voire militante), il apparaît que les représentations que l'on s'en fait sont souvent malheureusement très éloignées de cette réalité. C'est dans ce cadre que les TICE interviennent : nous faisons en effet l'hypothèse que l'intégration de ces nouveaux média en classe permettra de modifier les représentations des élèves sur la discipline.

Pour y répondre de la manière la plus claire possible, nous nous attacherons dans un premier temps à présenter les relations qu'entretiennent les géographies scolaire, universitaire et appliquée avec les technologies de l'information et de la communication. Puis, nous présenterons les premières expérimentations réalisées afin de tester cette hypothèse, tout en les resituant dans le contexte de la classe. Enfin, la dernière partie sera entièrement consacrée à la description des possibilités d'application pédagogique des SIG en classe. Chaque expérimentation sera assortie d'un bilan sur les pratiques professionnelles mises en œuvre lors de ce projet.

1 – LA GEOGRAPHIE ET LES TICE : DE FORTES RELATIONS

Les TICE et la géographie universitaire entretiennent de nombreux liens depuis de longues années : que ce soit dans l'analyse statistique, la cartographie, ou encore la télédétection, l'ordinateur et les technologies associées sont au cœur du processus de recherche. Puissant outil de calcul et de visualisation, il permet au géographe d'accéder à l'analyse de longues séries de données dans des domaines aussi divers que l'hydrologie, l'aménagement du territoire, la démographie…

1.1 Un peu d'historiographie…

En effet, même si la géographie a remis l'homme au cœur de ses études, comme en témoigne la définition que nous en donne Jacques Lévy, « science qui a pour objet l'espace des sociétés, la dimension spatiale du social »[1], le courant de l'analyse spatiale, héritage de la période néo-positiviste de la géographie, est fortement ancré dans le milieu universitaire. Elle correspond, toujours selon Jacques Lévy, à l'« étude formalisée de la configuration et des propriétés de l'espace des sociétés […] Elle apporte la critique de l'exceptionnalisme, un souci de rigueur formelle, une utile culture en statistiques et une maîtrise des traitements quantitatifs »[2]. Ce courant, qui s'amorce au début des années 1970 par la publication de Peter Haggett, s'incarne aujourd'hui dans des auteurs comme Denise Pumain, Joël Charre, André Dauphiné ou encore Roger Brunet. Enfin, la forte activité des colloques de géographie quantitative, tels que Géopoint à l'Université d'Avignon ou Théoquant, organisé par l'Université de Franche-Comté, montre l'enracinement de ce courant de pensée. Ces apports en terme de méthodologie de recherche ne s'arrêtent toutefois pas aux seuls géographes "quantitatifs". En effet, la grande majorité des géographes utilisent aujourd'hui les méthodes d'analyse importées par le courant quantitatif dans leurs recherches. L'usage des outils informatiques s'est ainsi généralisé à l'ensemble du monde universitaire de la géographie.

1.2 De nombreuses applications

A l'heure actuelle, l'utilisation des TIC dans la géographie universitaire est donc devenue importante. Cependant, elle recouvre des aspects très divers. L'apparition des satellites d'observation des ressources de la Terre, dont le premier, Landsat I, fut lancé en juillet 1972, a permis l'essor de la télédétection. Cette « mesure à distance de phénomènes de la surface de la Terre »[3] ouvre des perspectives énormes en terme de recherche et permet des applications

[1] Lévy J., Lussault M. (sd.), D*ictionnaire de la géographie*, Belin, 2003, p.399
[2] Ibid., p.14 et p.69
[3] Brunet R., Ferras R., Théry H., *Les Mots de la Géographie*, Reclus - La Documentation Française, 1993, p.475

thématiques variées (occupation du sol, géographie urbaine, suivi de phénomènes naturels, etc.). Cependant, elle demande une bonne maîtrise de l'outil informatique, car les traitements font appel à des techniques d'amélioration et de correction d'image, de filtrage, de traitements statistiques et de classification. En France, le CNES[1] a mis en place depuis 2001 un programme de coopération avec l'Italie. Ce programme, ORFEO (Optical and Radar Federated Earth Observation), a pour but de préparer, d'accompagner et de promouvoir l'utilisation et l'exploitation des images issues des capteurs de nouvelle génération. Les moyens financiers accordés à ce programme montrent bien les enjeux importants de la télédétection.

La cartographie, dont le but est de réaliser une représentation graphique de l'espace, est elle-même profondément modifiée par l'introduction progressive du micro-ordinateur. Depuis une trentaine d'années, les logiciels de « cartographie automatique », qualifiés également de logiciels de « cartographie assistée par ordinateur » (C.A.O), se développent en effet rapidement. C'est ainsi que dès 1987, Roger Brunet, dans son ouvrage intitulé *La Carte, Mode d'Emploi*, définit la « cartomatique », néologisme qui correspond à « l'ensemble des procédés et méthodes de cartographie utilisant l'ordinateur »[2]. La C.A.O permet d'utiliser la formidable puissance de calcul de l'ordinateur pour le traitement statistique des données, les différents types de visualisation possible ou la création de nouveaux types de cartes (les cartes en relief d'Alain L'Hostis du CESA de Tours, par exemple[3]).

Au-delà de ces utilisations statiques, pourrait-on dire, la géographie s'est emparée, grâce au développement des nouvelles technologies d'information et de communication, de la modélisation dynamique. Un modèle[4] peut être défini comme « une représentation simplifiée d'une réalité, qui donne du sens à cette réalité et permet donc de la comprendre »[5]. Dans le cas d'un modèle dynamique, sa définition peut être complétée dans le sens où il « est alors la reconstitution simplifiée d'un processus qui veut représenter un processus du monde sensible. Un modèle dynamique comporte donc un déroulement, depuis des données d'entrée jusqu'aux résultats du fonctionnement du modèle »[6]. Les modèles dynamiques utilisent pleinement les fonctionnalités permises par l'ordinateur. Leur but est de simuler : ils tentent de « prédire la distribution spatiale d'un phénomène limité [et sont donc] souvent utilisés pour tenter d'anticiper une évolution ou

[1] Centre National d'Etudes Spatiales, plus d'information sur http://smsc.cnes.fr/PLEIADES/Fr
[2] Brunet R., Ferras R., Théry H., *Les Mots de la Géographie*, Reclus - La Documentation Française, 1993, p.91
[3] On peut retrouver l'intégralité de sa thèse sur un site d'urbanisme catalan à l'adresse suivante : http://www.acturban.org/MasterEAPC/MTU_ZIP/documentaci%C3%B3n/Deformacion%20del%20espacio%20por%20las%20redes/TexteIma.html, page visitée le 15 septembre 2005
[4] On pourra trouver une liste de modèles, statiques et dynamiques, sur le site http://www.mgm.fr/libergeo/resultat.php, page visitée le 3 mars 2006
[5] Sur le site Internet *Hypergéo*, http://hypergeo.free.fr/article.php3?id_article=9&var_recherche=modelisation
[6] Idem.

l'effet d'un aménagement, ce qui en fait des instruments opérationnels de simulation et d'aide à la décision »[1]. Ces modèles de simulation en géographie utilisent depuis une vingtaine d'années les progrès de l'informatique, en particulier ce que l'on nomme « l'intelligence artificielle ». « L'intelligence artificielle est une branche récente de l'informatique qui dote les logiciels de capacités de raisonnement, soit par déduction (systèmes expert) soit par induction (automates cellulaires, systèmes multi-agents) soit encore en mimant la sélection naturelle de type darwinien (algorithmes génétiques) »[2]. Les applications thématiques en géographie de ces modèles utilisant l' « I.A » sont nombreuses, mais le domaine de la recherche urbaine est un de ceux où ces nouveaux modèles de simulation ont connu l'essor le plus spectaculaire. En France, nous pouvons citer le modèle SIMPOP, développé entre autres par Denise Pumain et Lena Sanders du laboratoire de recherche P.A.R.I.S, dont « l'objectif […] est de simuler le passage d'un peuplement en villages à un système de villes hiérarchisé, c'est-à-dire de reproduire l'émergence et l'évolution d'un système de villes sur la longue durée (2000 ans) »[3]. D'ailleurs, un révélateur de ce rapprochement entre la géographie et l'informatique est l'émergence de programmes de recherche associant des laboratoires des deux domaines : c'est le cas, par exemple, du programme « Modélisation Intra-urbaine des rythmes quotidiens » qui réunit les UMR (Unité Mixte de Recherche) THEMA, SET, ESPACE et PACTE (géographie et aménagement) avec le Laboratoire d'Informatique de Franche-Comté (LIFC), dans le cadre du PREDIT, programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres.

Ces quelques exemples montrent bien la forte présence des TIC dans les processus de recherche en géographie. Ces innovations technologiques successives en géographie ont même donné naissance à une nouvelle discipline : la géomatique, définie comme la « technique informatique associée à l'étude des données géographiques »[4]. Aujourd'hui, la géomatique est une discipline reconnue et relayée par des publications telles que la *Revue internationale de Géomatique*. L'offre de formation initiale dans l'enseignement supérieur français lui fait la part belle, constat que l'on peut faire à partir du nombre important de diplômes liés à la géomatique, et délivrés à la fois par des écoles d'ingénieurs (en premier lieu, l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques, liée à l'IGN), mais également par nombre d'universités[5]. Pour autant, la concrétisation la plus emblématique de ces interactions entre la géographie et les outils informatiques correspond à l'émergence des systèmes d'information géographique, les SIG.

[1] Dumolard P., Allignol F., Paul E., Quesseveur E., *L'outil informatique en géographie*, Université Joseph Fourier, Institut de géographie alpine, 2000, p. 114, disponible sur http://iga.ujf-grenoble.fr/book_geoinfo.pdf
[2] Ibid., p. 135
[3] http://pouilly2.parisgeo.cnrs.fr/geocites/projets/simpop.htm, page visitée le 24 janvier 2006
[4] Lexique de l'Encyclopædia Universalis multimédia, DVD version 9
[5] Voir la liste (non exhaustive) des formations liées à la géomatique sur le site http://georezo.net/annu.php?cat_id=34, page visitée le 15 mars 2006

1.3 Un outil fortement médiatisé : le SIG

Il s'agit tout d'abord de définir ce qu'est un SIG : son origine, son fonctionnement et ses finalités, pour ensuite aborder les nombreuses applications que l'on peut en faire.

1.3.1 Qu'est-ce qu'un SIG ?

Selon la société française de télédétection et de photogrammétrie, les SIG sont « des systèmes informatiques permettant, à partir de diverses sources, de rassembler et d'organiser, de gérer, d'analyser et de combiner, d'élaborer et de présenter les informations localisées sur un espace géographique délimité. L'ensemble des données ainsi intégrées dans les SIG forme une base de données géographiques »[1]. Le Conseil National de l'Information Géographique (CNIG), quant à lui, nous en donne une définition plus simple et insiste sur les objectifs des SIG qui sont « des ensembles de données repérées dans l'espace et structurées de façon à pouvoir en extraire commodément des synthèses utiles à la décision »[2] : cette utilité du SIG est une des dimensions fondamentale à retenir. Les SIG permettent donc de manipuler l'information géographique que Jean Denègre, de l'ENSG, nous définit comme « une information relative à un objet ou à un phénomène du monde terrestre, décrit plus ou moins complètement par sa nature, son aspect, ses caractéristiques diverses, et par son positionnement sur la surface terrestre »[3].

Les SIG sont nés de la rencontre entre, d'une part, la gestion de l'information graphique et notamment le dessin assisté par ordinateur (DAO) sous Autocad ou Illustrator qui ont fourni des standards de formats de données graphiques que de nombreux SIG intègrent dans les modules d'importation de données graphiques ; d'autre part, la gestion de données par des systèmes informatiques selon des tables et des relations entres elles (Oracle, Access, Dbase…) que l'on appelle les systèmes de gestion de base de données. Les premiers SIG font leur apparition dans les années 1964-1965 aux Etats-Unis et au Canada, dès qu'il fut possible d'établir un lien entre la géométrie des objets (lignes, points et surfaces) et les informations qui leur sont associées. A partir du milieu des années 1980, les SIG se sont largement répandus dans tous les domaines liés à la gestion de l'information géographique. Dans le même temps, les chercheurs en géographie ont commencé à s'approprier ces nouvelles techniques pour optimiser et approfondir leurs recherches.

---

[1] Sobocinsky A., « Géomatique : la géographie de l'avenir », in *Le Monde de l'Education*, octobre 2005, n° 340, p. 72-73

[2] Serveur éducatif de l'IGN et de l'Education Nationale sur l'information géographique, http://seig.ensg.ign.fr/fichchem.php3?NOFICHE=FP15&NOCONT=CONT2&NOCHEM=CHEMQ003&NOLISTE=1&RPHP=&RCO=&RCH=&RF=&RPF=, page visitée le 23 décembre 2005

[3] Idem, http://seig.ensg.ign.fr/fiche.php3?NOCONT=CONT0&NOFICHE=FP1&RPHP=&RCO=&RCH=&RF=&RPF=&RPC=, page visitée le 23 décembre 2005

Le fonctionnement des SIG se décompose en 5 étapes fondamentales, englobées dans ce que l'on appelle classiquement la règle des « 5 A »[1] :

- l'acquisition, qui consiste à regrouper les différentes sources en vue de leur intégration au SIG suivant le problème à résoudre. La qualité de l'acquisition déterminera la qualité de toutes les étapes à venir.
- l'archivage, dont le but est de faire un choix dans l'organisation et le traitement des données. Il peut constituer un premier test de la qualité des données.
- l'accès, qui est la mise à disposition des éléments d'information (tableaux de données, format de carte) et la capacité à les combiner (à une entité sur la carte correspond une entité dans un tableau de données).
- l'analyse réside dans la possibilité qu'offre un SIG de traiter les informations au travers d'outils statistiques ou intuitifs.
- enfin l'affichage permet la restitution cartographique de la démarche menée à partir des données et correspondant à une requête spécifique.

Les données contenues dans un SIG associent donc des informations sur la position et la forme des objets, les données dites géométriques, et des informations sur ce que sont les objets : ce sont les données dites attributaires ou sémantiques qui permettent de décrire les objets (nom de la ville, numéro INSEE de la commune, type de l'occupation du sol...). Toutes ces données qui peuvent être exploitées dans un SIG sont de natures très variées. Elles sont conventionnellement classées en deux grands types : les données matricielles (raster en anglais) et les données vectorielles. Les données matricielles représentent la réalité sous forme d'une grille régulière (la matrice), organisée en lignes et en colonnes, l'unité de base étant le pixel[2]. A chaque pixel correspond alors une information (localisation et attributs). Plus petite est la taille de chaque pixel, plus la résolution de l'image est importante, améliorant la finesse de la représentation, mais entraînant par-là un alourdissement contraignant de la taille du fichier. Les sources d'information telles que les images satellitales, les photographies aériennes ainsi que l'ensemble des données scannées sont des données matricielles. Les données vectorielles correspondent à ce que l'on trouve dans les logiciels de D.A.O : ici, les données sont représentées par des points, des lignes ou des polygones. Chaque objet, référencé spatialement, est doté d'un identifiant qui permet de le lier à la table attributaire. Les donnés vectorielles demandent un important travail en amont : on parle de vectorisation pour désigner ce processus dans lequel, à partir d'un scan ou d'une photographie aérienne, l'utilisateur

[1] Tachon F., « Une merveille à maîtriser, les SIG », in Morlin E., *Penser la Terre*, Autrement, 1994, 246 p.
[2] Le pixel ou point est l'unité de base d'une image numérique. Son nom provient de l'expression anglaise picture element, c'est-à-dire, « élément d'image » ou « point élémentaire ».

saisit les contours de chaque objet (les routes, le parcellaire, la bâti…). Il est néanmoins possible d'éviter cette étape fastidieuse en achetant directement des bases de données vectorielles (comme la BD Topo ou la BD Carto fournies par l'IGN).
Toutes ces données sont organisées en couches, chaque couche rassemblant l'ensemble des objets homogènes (bâti, hydrologie, voirie, parcelles, etc.). Ces couches d'informations se superposent les unes sur les autres et sont géoréférencées de manière identique afin de permettre le croisement des informations.

Grâce à son architecture (objets géographiques organisés en couches et liés à des tables attributaires), le SIG permet de formuler des requêtes spatiales, que l'on peut décomposer en 5 questions auxquelles il doit pouvoir répondre quel que soit le domaine d'application :

- Où : où se situe le domaine d'étude et quelle est son étendue géographique ?
- Quoi : quels objets peut-on trouver sur l'espace étudié ?
- Comment : comment les objets sont-ils répartis dans l'espace étudié, et quelles sont leurs relations ? C'est l'analyse spatiale.
- Quand : quel est l'âge d'un objet ou d'un phénomène ? C'est l'analyse temporelle.
- Et si : que se passerait-il s'il se produisait tel événement ? C'est l'analyse prospective.

1.3.2 Des SIG utiles et utilisés

Grâce à leurs fonctionnalités (analyse multiscalaire, analyse multicouche, possibilité de traiter des données qualitatives), les SIG amènent à la recherche, fondamentale comme appliquée, une importante valeur ajoutée par leur capacité à s'intégrer dans le processus même du raisonnement hypothético-déductif. Pour les mêmes raisons, ils sont également considérés comme des outils d'aide à la décision, et ce dans de nombreux domaines.

Grâce aux SIG, les professionnels affinent la gestion de leurs missions quotidiennes. Par exemple, dans le cas de la prévention des risques, la Défense des Forêts Contre l'Incendie (D.F.C.I) a mis en place un SIG dont les objectifs sont : la gestion des équipements (capacité des réserves d'eau, état des équipements de communication, suivi de l'entretien, évolution des besoins), la prévision du risque (connaissance des zones les plus exposées selon les données environnementales, la couverture en équipement de protection, les retours d'expérience) et la mise en place d'une plate-forme de communication commune à tous les acteurs (pompiers, DFCI, ONF…).

Les gestionnaires de réseaux figurent au nombre des utilisateurs de SIG : qu'ils soient gestionnaires de réseaux de transport public (Connex, SNCF, RATP), de réseaux de transports routiers (sociétés d'autoroutes, services municipaux ou départementaux) ou de réseaux techniques (RTE pour l'électricité, Véolia Environnement, France Télécom…), la plupart de ces différents acteurs utilisent les SIG pour le suivi en temps réel, l'amélioration des réseaux, l'optimisation des parcours, la prévention de certains risques, la gestion de crise…

Les collectivités territoriales se sont aussi emparées de cet outil de gestion de leur territoire, devenu incontournable pour l'évaluation des risques naturels ou technologiques, l'administration des réseaux ou celle des ressources, ou encore la simulation d'hypothèses d'aménagements. Selon Françoise de Blomac, « certaines petites communes de moins de 1000 habitants gèrent désormais ainsi leur plan local d'urbanisme ou leur cadastre »[1]. Par ailleurs, il est intéressant de noter que de plus en plus de collectivités mettent en ligne une partie de leur SIG, alors accessible au grand public: c'est le cas, par exemple, de la Mairie de Nice (carte.ville-nice.fr) ou du système d'information géographique régionale de l'IAURIF[2]. Cette augmentation des informations disponibles pour le plus grand nombre montre bien la nécessité de formation des futurs citoyens que sont nos élèves, afin d'appréhender de manière critique et distanciée ce type d'information.

Les SIG sont également des outils indispensables pour la géomercatique (on trouve aussi l'appellation géomarketing) : spatialisation des ventes, suivi des flottes, démarchages de clients, détermination des zones de chalandises, implantation d'une nouvelle surface commerciale… et l'armée fut une des premières utilisatrices de SIG.

Enfin, il apparaît que les SIG « ont discrètement envahi notre vie de tous les jours […] Aujourd'hui, les technologies issues des SIG sont disponibles directement sur Internet et chacun peut y préparer sa carte : préparer sa randonnée dans les Vosges (www.parc-vosges-nord.fr), son voyage à travers l'Europe (www.via-michelin.com) ou trouver le magasin le plus proche (par exemple, www.darty.com) »[3]. En outre, le succès du logiciel de visualisation d'images satellitales Google Earth montre l'engouement du grand public pour l'information géographique. Ce logiciel, développé par la société Google, possède néanmoins d'important défauts, dont le principal est l'absence de métadonnées. En effet, les données que le logiciel sont issues de sources diverses, c'est pourquoi elles doivent être accompagnées d'informations les caractérisant (nature des données, système de projection, date de saisie…etc.) : c'est l'objet de ce qu'on appelle les métadonnées,

---

[1] De Blomac F., « SIG : enjeux sociétaux et stratégiques », in *Les dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, n° 44, p. 5 à 7

[2] www.iaurif.org/fr/sig/presentation/index.htm

[3] F. De Blomac, « SIG : enjeux sociétaux et stratégiques », in *Les dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, n° 44, p. 5 à 7

données sur les données. L'IGN, pour sa part, met en place un portail dédié à l'information géographique, dont l'ouverture est prévue dans le courant de l'année 2006. Ce « Géoportail » présentera les mêmes fonctionnalités que Google Earth, mais avec des donnés d'une qualité largement supérieure. Les utilisateurs pourront visualiser des photographies aériennes qui couvriront l'ensemble du territoire français, avec une résolution de 50 cm par pixel. Les potentialités offertes par ce « géoportail » sont donc énormes en comparaison avec ce que permet Google Earth.

1.4 Et dans l'éducation ?

Dans l'enseignement secondaire, l'engouement pour les TICE est bien visible depuis quelques années sur la Toile. En effet, les enseignants sont globalement partie prenante de ce tournant numérique de la société et tentent d'adapter leurs pratiques professionnelles en intégrant dans leur travail les différents aspects des TICE. Cette émergence des TIC dans l'enseignement est à replacer dans un contexte plus global, celui de la politique gouvernementale qui vise à encourager leur développement : « L'enjeu de la généralisation des TIC est l'évolution de nos valeurs dans un monde nouveau. Il s'agit de donner aux Français des clés pour la compréhension critique d'une nouvelle culture. Il faut ainsi leur permettre de maîtriser des outils, déjà à la base de notre économie et, qui, par le fonctionnement en réseaux en particulier, modifient le lien social en introduisant la notion de maillage »[1]. Au sein de l'éducation, c'est le rôle de la sous-direction des TICE (SDTICE) qui, « placée au sein de la Direction de la Technologie du Ministère de l'Education nationale, a pour mission essentielle de généraliser l'accès et la formation de la communauté éducative à Internet et aux nouvelles technologies de l'information et de la communication »[2].

1.4.1 Les TICE comme source documentaire pour les enseignants

En premier lieu, Internet apparaît comme un instrument de recherche documentaire pour le professeur, et comme un espace de mutualisation pour l'ensemble de la communauté enseignante. La profusion des sites informatifs de qualité, émanant avant tout d'acteurs institutionnels, du moins reconnus, donne de nouvelles possibilités quant à la recherche de documents permettant d'affiner à la fois le contenu des cours, mais également leur attractivité en diversifiant les sources.
En outre, de nombreux sites, forum ou listes de diffusion s'adressent directement aux enseignants. Ces sites de mutualisation connaissent une popularité croissante, ce qui montre l'intérêt des professeurs pour les nouvelles technologies. Ces outils sont de puissants dispositifs d'échanges, la

[1] http://www2.educnet.education.fr/sections/plan/politique/la_politique_des_tic, page visitée le 15 février 2006
[2] http://www2.educnet.education.fr/sections/plan/politique/axes_strategiques_de, page visitée le 15 février 2006

localisation géographique des uns et des autres important peu. Dans notre discipline, nous pouvons citer les sites tels que :

- celui géré par Daniel Letouzey à l'adresse hgtice.free.fr
- les sites de colloques (Festival de St Dié xxi.ac-reims.fr/fig-st-die ou les Rendez-vous de Blois www.rdv-histoire.com)
- les sites institutionnels comme Éducasources, base de ressources numériques en ligne, sélectionnées et décrites par le réseau SCÉRÉN, à l'adresse www.educasources.education.fr, ou encore le site Educnet www.educnet.education.fr
- enfin, la liste de diffusion de référence est H-Français, messagerie francophone au service des enseignants, professionnels et amateurs d'Histoire et de Géographie qui relie quotidiennement plus de 1300 professeurs d'Histoire-Géographie. Cette association permet la mutualisation des travaux de chacun. Elle est disponible à l'adresse www.h-net.org/~francais.

1.4.2 Les TICE, source d'innovation pédagogique et didactique

L'utilisation des TICE est aussi une source d'innovation pédagogique et didactique pour les enseignants, comme l'illustre le foisonnement d'articles et de recherches qui leur est consacré. Pour la SDTICE, « les TIC donnent aux enseignants les moyens de mettre en œuvre une pédagogie plus diversifiée, d'assurer un suivi plus individualisé des élèves. Elles permettent le partage des compétences, la confrontation d'expériences, la construction collective de séquences de cours et d'exercices »[1]. Les nouvelles démarches liées aux TICE font l'objet de nombreuses publications académiques (*AC-TICE* de l'académie de Nancy-Metz, *Médialog* de l'académie de Créteil ou encore *Artic* pour l'académie de Rennes) ou nationales comme *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, publiée par le CNDP. Quant aux publications spécialisées dans la pédagogie (celles de l'Institut National de Recherche Pédagogique par exemple), elles donnent largement la parole aux expérimentations liées à l'utilisation des TICE en salle de classe, ainsi qu'aux bilans que l'on peut en tirer.

En ce qui concerne nos disciplines, les actes du colloque « Apprendre l'histoire et la géographie à l'école », consacrent un chapitre à l'utilisation de l'ordinateur en cours et à ses différents apports. Globalement, il en ressort que si « nous n'assistons pas à une révolution didactique […], l'ordinateur enrichit l'ensemble des démarches d'enseignement »[2].

---

[1] http://www.educnet.education.fr/secondaire/broctice, page visitée le 15 février 2006

[2] Hagnerelle M. (s.d.), *Apprendre l'histoire et la géographie à l'école*, Actes du colloque organisé à Paris les 12, 13 et 14 décembre 2002, Collection « Actes de la Desco », CRDP de l'académie de Versailles, 2004.

D'une manière générale, la contribution des TICE dans la géographie scolaire fait l'objet de nombreux débats et expérimentations. En témoignent les divers comptes rendus des actes du FIG de ST Dié, ou encore, plus récemment, le déroulement d'une journée d'études INRP consacrée aux usages pédagogiques des outils géomatiques dans l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre et de l'histoire-géographie[1].

1.4.3 Le cas particulier des SIG dans le cours de géographie

Les SIG font quant à eux l'objet de recherches spécifiques sur les utilisations pédagogiques et les apports possibles à la fois pour l'apprentissage des élèves, mais également pour l'évolution des rapports entre élèves et enseignants.

Un numéro spécial des *Dossiers de l'Ingénierie Educative*, intitulé « Cartes et Systèmes d'information géographique » leur est consacré, de même qu'une recherche de l'INRP autour de la problématique suivante : « les SIG comme vecteur potentiel d'innovation dans l'enseignement de la géographie scolaire »[2].

Pilotée par Yvan Carlot, Thierry Joliveau, Sylvain Genevois et Jean-Paul Collicard, cette recherche tend à démontrer que les SIG, malgré les nombreuses difficultés qui leur sont afférentes (coût, maîtrise du logiciel, organisation matérielle…), permettent des apports considérables : tout d'abord, ils semblent transformer le rapport que les élèves ont à la carte qui, « d'instrument de localisation de "monstration", devient outil d'analyse »[3]. En outre, il apparaît que « l'utilisation d'un SIG conduit à adopter une démarche d'analyse déductive [et] permet de confronter l'élève à des données et des analyses proches de celles utilisées dans la vie sociale, en aménagement ou en gestion de l'environnement »[4]. Par-là, les SIG seraient donc, potentiellement, des outils au service de la construction de l'esprit critique (par l'apprentissage de cette démarche déductive), mais également susceptibles de modifier l'image de la discipline et du professeur. Toutefois, les auteurs relativisent leur propos en qualifiant les SIG d'outils neutres, « au sens où ils peuvent revêtir un caractère différent en fonction des dispositifs d'apprentissage dans lesquels ils s'insèrent »[5].

Michel Vauzelle, chargé de mission à la SDTICE du ministère de l'éducation nationale, insiste également sur la finalité citoyenne de l'utilisation des SIG dans l'enseignement secondaire : pour lui, « les SIG doivent aider à mieux comprendre le monde. [Ils permettent à la fois] de leur faire

[1] Plus d'information : http://praxis.inrp.fr/praxis/manifestations/journees/geomatique2006, journée réalisée dans le cadre des activités de l'Observatoire des pratiques géomatiques, créé à l'INRP en septembre 2005. Site consultable à l'adresse : http://venus.inrp.fr/wws/info/geomatique

[2] Recherche INRP n°30417 (1999-2003) : « L'innovation pédagogique en histoire et géographie et les apprentissages qu'elle favorise ».

[3] Genevois S., « Le SIG : un outil didactique innovant pour la géographie ? », in *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, p. 10 à 13

[4] Ibid.

[5] http://sgenevois.free.fr/rapportsig.htm, page visitée le 2 mars 2006

appréhender le raisonnement géographique, par essence multifactoriel, et [de] leur faire toucher du doigt les modes opératoires qui sont de plus en plus utilisés dans les décisions d'aménagement, afin qu'ils aient les éléments pour comprendre ces décisions, voire pour y participer plus activement »[1]. Les nombreuses contributions au débat mettent cependant les utilisateurs en garde contre la tentation techniciste, la maîtrise de l'outil ne devant pas prendre le pas sur le raisonnement géographique, et contre l' « artificialité [des SIG] au regard du monde scolaire »[2]. Les élèves n'ayant pas eux-mêmes le pouvoir décisionnel, il s'agit en effet de questionner le statut du SIG, et des acteurs de leur production : par qui est-il produit ? Dans quels buts ? D'où proviennent les données ?

Ainsi, nous pouvons constater que les technologies de l'information et de la communication sont très présentes, au sein de la géographie, non seulement universitaire et appliquée, mais également dans l'enseignement secondaire. Les utilisations possibles y sont extrêmement nombreuses, même si la grande majorité des enseignants recourt aux TICE dans le cadre de recherches documentaires. Les SIG, devenus aujourd'hui un outil d'analyse (parmi d'autres) incontournable dans le domaine de la recherche et de la gestion des territoires, font leur apparition progressive au sein des établissements scolaires. Ressortent principalement de cette première analyse les apports, sur les plans qualitatifs et quantitatifs, de ces nouveaux outils. Plongeons-nous dès maintenant dans la réalité de la classe, au contact des élèves, afin d'analyser les retombées, positives ou négatives mais bien réelles, de l'introduction dans l'enseignement de la géographie de ces dispositifs.

[1] Vauzelle M., « SIG et enseignement secondaire, vers une approche multifactorielle », in *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, p. 8 à 9

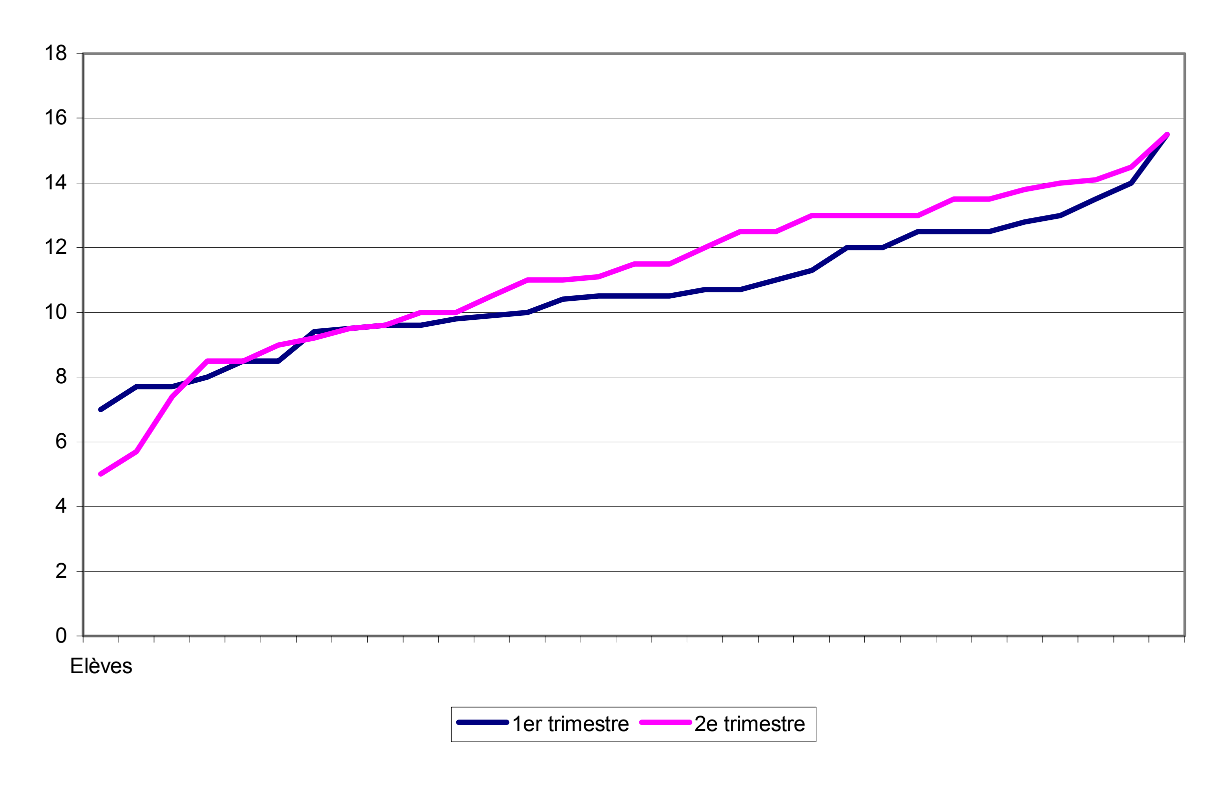
[2] Baldner J.-M., Baldner T., « SIG et géographie scolaire, prendre les élèves au sérieux », in *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, p. 20 à 23

2 – DES EXPERIMENTATIONS « CLASSIQUES »

2.1 Présentation du contexte

2.1.1 Une classe, des élèves…

La classe dont j'ai eu la responsabilité pour cette année de stage est une 1ère série scientifique de 31 élèves. L'équilibre des sexes y est respecté : on y dénombre 17 filles pour 14 garçons. Il s'agit d'une classe dont le niveau moyen est bon, malgré une forte hétérogénéité des élèves, comme le montre l'analyse des résultats ci-dessous.



Moyennes des élèves pour les 2 premiers trimestres de l'année scolaire

Ce graphique nous montre l'évolution du profil des résultats de la classe entre le début de l'année et le parcours réalisé au deux tiers du chemin. La moyenne de la classe, établie à 10.7 au premier trimestre progresse d'un demi point au second pour se fixer à 11.2. Cette progression d'ensemble, positive, masque pourtant une accentuation de l'hétérogénéité au cours de la même période. Cela est clairement visible sur la courbe, de même que l'illustre l'évolution de l'écart-type des moyennes (indice de dispersion des données) qui progresse de 2.01 à 2.55. En effet, alors que les moyennes les plus hautes ne changent guère, on s'aperçoit qu'un certain nombre d'élèves, plus en difficulté, « décrochent », la moyenne la plus basse passant de 7 à 5. Alors qu'au premier trimestre, on notait que 12 élèves se plaçaient en dessous de 10 / 20, la moyenne de ce groupe s'établissant à 8.8, au second trimestre, il n'y en a plus que 9, mais dont la moyenne est de 8 / 20. On observe le

phénomène inverse pour le groupe d'élèves qui se placent au dessus de 10 /20. Globalement, il est possible de distinguer trois groupes d'élèves sur le plan des résultats :

- le premier groupe correspond aux élèves en difficulté, petit groupe, d'ailleurs en restriction numérique entre les deux moments de l'analyse. Ce sont les élèves dont les résultats s'affaiblissent progressivement.
- le second groupe, le plus important en nombre, rassemble les élèves autour de la moyenne (de 9,5 à 12 environ). Ce groupe se caractérise par une forte progression des résultats au cours de l'année scolaire.
- enfin, le dernier groupe est constitué des élèves dont les résultats sont les plus satisfaisants. Ce groupe est relativement constant, que ce soit sur le plan des effectifs (même si un certain nombre d'élèves du second groupe s'y sont intégrés) ou au niveau des résultats, stables.

Sur le plan qualitatif, ce découpage de la classe se retrouve, avec cependant quelques nuances. En effet, le premier groupe est formé d'élèves qui font preuve d'une attention et d'un intérêt tout relatif en classe : absentéisme important, manque de motivation, attitude légèrement perturbante en cours… ce sont des élèves qui, pour certains, ont d'autres projets professionnels (sport de haut niveau, armée), et qui, pour d'autres, envisagent une réorientation déjà depuis la fin du premier trimestre (vers STG ou ES). A propos du second groupe, le plus important en nombre, malgré le constat d'une homogénéité sur le plan des résultats, il est important de noter qu'il englobe des profils assez divers. Pourtant, en lissant ces différences, il convient d'appréhender ces élèves comme des élèves motivés (pas forcément par la discipline, mais parfois par les notes qui lui sont liées), et surtout, mobilisables. Le dernier groupe, quant à lui, correspond à des élèves dont le profil est plutôt scolaire : sérieux dans leur travail, pertinents dans leurs questions, mais ce ne sont pas forcément les élèves les plus dynamiques de la classe.

En ce qui concerne le degré d'informatisation de la classe, information de premier plan à la vue du projet professionnel, j'ai recueilli quelques éléments lors du passage d'un questionnaire[1] aux élèves au début du mois de mars. Il ressort de cette étude que près de 9 élèves sur 10 disposent d'un ordinateur chez eux. La totalité de ces derniers possèdent un appareil de type PC, et tous ont accès à l'Internet, via une connexion haut débit. Quant aux utilisations que les élèves en font, l'enquête montre qu'ils utilisent l'outil informatique principalement pour de la recherche documentaire (65.4 %), de l'aide aux devoirs (46.2 %) ou encore de la messagerie instantanée (38.5 %). La maîtrise des traitements de texte est acquise pour l'ensemble de ces élèves (96 %), alors que le fonctionnement des tableurs (52 %) ou des logiciels de retouche photo (40%) n'est connu que dans une moindre mesure. En outre, près de 90 % des élèves ont déjà utilisé un ordinateur en cours de géographie, et

[1] L'intégralité du questionnaire est disponible en annexe.

ce de manière plus ou moins régulière. Ainsi est-il possible d'établir ce que j'appellerais le « profil informatique » de la classe : il s'agit ici d'une classe à fort potentiel informatique, dont la grande majorité des élèves possède un ordinateur, se sert des multiples fonctionnalités qu'il permet, et a l'expérience de son utilisation cours.

2.1.2 …et des représentations

Le décor (bien vivant dans ce cas !) étant posé, l'objectif est maintenant de mettre en lumière les représentations de chacun des protagonistes de l'affaire, à savoir un professeur et ses élèves. Commençons donc par ce qui me semble le plus aisé : mes représentations.

2.1.2.1 Ma perception des élèves

Comme je l'indiquais en introduction, il me semble que la géographie est une discipline globalement mal considérée, à la fois dans ses contenus, mais également dans ses finalités et ses débouchés. La géographie « science de localisation » est pour beaucoup une réalité. Il suffirait de mener un rapide « micro-trottoir » pour se rendre compte de cette conception majoritaire qui prévaut aujourd'hui. Géographe de formation, j'ai appris à apprécier et à comprendre cette discipline au cours des quelques années passées à l'université. Quelle n'a pas été ma surprise d'en découvrir une nouvelle ! Le décalage entre mes dernières années de lycée, pendant lesquelles la géographie consistait plutôt en un rébarbatif exercice de mémorisation, et mes études supérieures, m'a paru un abîme insondable.

Cet abîme, qui est pour moi le résultat d'une très contestable formation des élèves, mais également de leurs professeurs, me semblait encore tenace lors de mon entrée dans le métier d'enseignant. Avant même d'avoir rencontré mes élèves pour la première fois, je les percevais déjà comme réfractaires à la géographie. Cet état d'esprit n'a fait, du reste, que renforcer mon désir de communiquer, de transmettre ce que j'avais moi-même appris et mis en valeur tout au long de ma scolarité. Désireux de concrétiser mes présomptions, les fameuses fiches de rentrée m'ont servi de prétexte afin de poser la question suivante aux élèves : avez-vous un intérêt particulier dans la discipline ? Les réponses, facultatives, ont conforté mes doutes. Je cite : « Napoléon Bonaparte », « J'aime particulièrement la Renaissance », « la 2nde guerre mondiale », « les évènements des 20 / 30 dernières années » …12 réponses, 12 périodes historiques. Aucun des élèves ne m'a fait part de son intérêt pour la géographie. Déception, mais également désir de changer les choses. Pour moi, il s'agissait alors de rendre ses lettres de noblesse à une discipline qui a formé mon raisonnement,

mon esprit critique. Le déroulement des premiers cours, en géographie bien évidemment[1], n'a fait qu'accentuer cette impression : en effet, les élèves m'ont fait remarquer à plusieurs reprises leur impatience de débuter les cours d'histoire.

C'est à ce moment là qu'est né, virtuellement, mon projet de mémoire professionnel. Mon désir à transmettre cet attrait pour la géographie s'est alors combiné à un grand appétit des outils informatiques. Initié lors de mes études et de mon éphémère expérience professionnelle aux TIC en géographie, j'ai alors eu l'envie de tenter de transposer ces pratiques à mon enseignement.
Le but était de :

- motiver mes élèves dans les cours de géographie, en utilisant des moyens susceptibles de capter leur attention. Je comptais pour cela jouer sur la nouveauté, du moins sur la rareté de l'utilisation de supports numériques, sur l'aspect parfois ludique que l'on peut prêter aux TICE, ainsi que sur le changement de situation pédagogique (élèves mis en situation de production, autonomie plus grande, travail de groupe…)
- montrer à ces derniers tout l'intérêt de la géographie : intérêt pour décrypter le monde, intérêt pour réfléchir, intérêt pour analyser, critiquer et participer aux débats publics qui les concernent ou les concerneront.

2.1.2.2 La géographie des élèves

Afin d'affiner mes intuitions, peut être erronées, sur les représentations des élèves, j'ai donc décidé d'élaborer un questionnaire. Ce questionnaire anonyme de 27 questions, composé à la fois de questions ouvertes et fermées, a été distribué aux élèves au début du mois de mars. Ils devaient le remplir à la maison, et le rendre la semaine suivante. Trois élèves ne l'ont pas rendu, établissant l'effectif de la série à 28. La faiblesse des effectifs n'a pas permis la réalisation de tris croisés sur les données, les résultats des tableaux de contingences obtenus ne pouvant être vérifiés par le test du « khi deux ». Ainsi, j'ai uniquement traité ce questionnaire grâce aux fréquences des réponses sur chaque question. En outre, les données qualitatives, relatives aux questions ouvertes, ont été analysées en regroupant les réponses par thème. Ceci étant dit, l'enquête révèle malgré tout quelques informations intéressantes, mais parfois contradictoires.

Le questionnaire portait principalement sur deux aspects : les représentations des élèves sur ce qu'est la géographie et l'intérêt des élèves pour la discipline. En ce qui concerne le premier volet, il apparaît tout d'abord que la géographie, pour plus de la moitié des élèves, étudie principalement les lieux (avant la nature ou les hommes). On revient à notre fameuse « science de localisation ».

[1] Voir la progression annuelle en annexe

Cependant, à propos des objectifs scientifiques de la géographie, les élèves sont plus partagés : ils hésitent entre « expliquer les relations qu'entretiennent les hommes et l'espace terrestre » (40.7 % des réponses) et « décrire comment les hommes se répartissent dans l'espace et ce qu'ils y font » (40.7 %). L'aspect de localisation ne vient alors qu'en dernier, avec 18.5 % des réponses, ce qui est encore beaucoup.

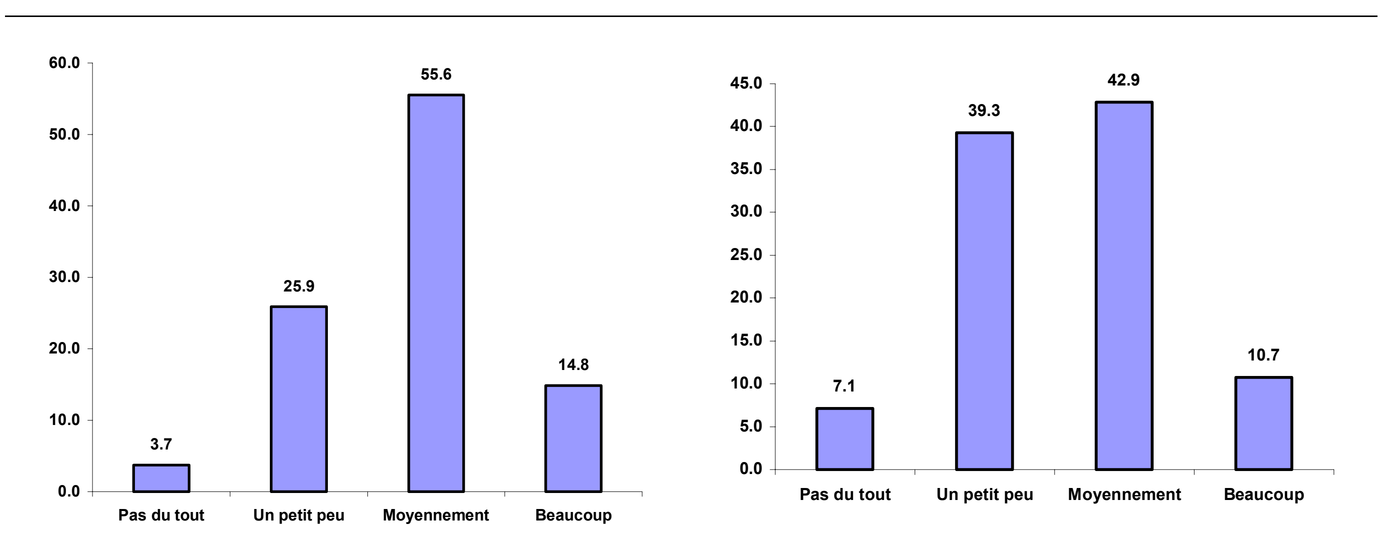
A propos du rapport que font (ou ne font pas) les élèves entre « les TICE au quotidien » et la géographie, le questionnaire ne permet pas de trancher. En effet, le nombre d'élèves répondant « Je ne sais pas » à la question, en particulier en ce qui concerne le site Internet *Mappy* (plus de 7 élèves sur 10), est trop important pour tirer des conclusions.

En revanche, il est intéressant de noter que 75 % des élèves interrogés estiment que la géographie existe hors du système scolaire. Cela m'a permis de relativiser le regard que je portais sur eux. Malgré cette pointe d'optimisme, si l'on veut faire de la géographie son métier, on deviendra : enseignant (69 % des réponses), cartographe (39 %) ou l'on exercera un métier lié à la nature (26 %). Une vision légèrement restrictive des débouchés offerts par la géographie qui est, encore une fois, contradictoire à l'analyse des questions suivantes : en effet, la moitié des élèves pensent que la géographie peut être une aide pour certaines décisions politiques, en particulier dans les domaines militaires, géopolitiques et d'aménagement du territoire. De plus, 50 % des élèves insistent sur le fait que la géographie est capable de changer la vie quotidienne des personnes, notamment en ce qui concerne les questions d'environnement.

L'idée que se font les élèves de la géographie est donc pour le moins ambiguë, dans le sens où celle-ci reste une science des lieux, avec peu de débouchés professionnels hors de l'enseignement, mais qui malgré tout peut être utile à la vie des hommes.

Le second point du questionnaire portait sur l'intérêt des élèves pour la discipline. Les réponses se répartissent de la manière suivante :





Appréciez-vous la géographie ?

Pensez-vous que c'est une matière importante dans vos études ?

Les résultats du dépouillage laisse entrevoir un intérêt moyen de la part des élèves, à la fois pour la discipline d'une manière générale, mais plus encore en ce qui concerne leur cursus scolaire. En effet, nous sommes dans une classe de filière scientifique, et la géographie est souvent considérée comme une matière annexe. Pour autant, cela n'est pas catastrophique car seule une très faible minorité d'élèves répondent « Pas du tout » à ces deux questions. L'intérêt des élèves se porte majoritairement sur tout ce qui touche à la nature, mais pas seulement : 3 élèves sur 20 sont intéressés par la cartographie, d'autres par la géopolitique, ou encore par « le fait qu'elle traite de choses actuelles ».

Pour les élèves, la géographie est principalement une source de culture générale ou d'ouverture sur le monde pour des élèves de lycée : où est passée la dimension citoyenne ? Nous la retrouvons dans les réponses à la question « Selon vous, que peut /doit apporter la géographie à la société ? ».

Ici, comme le montre le tableau ci-dessous, les élèves apportent des idées tout à fait intéressantes.

Réponses regroupées par thème	Nombre de réponses	Fréquence de la réponse[1]
Une meilleure organisation de l'espace	6	31.6 %
Culture personnelle	5	26.3 %
Connaître son pays	2	10.5 %
Protection de l'environnement	6	31.6 %
Améliorer la société	6	31.6 %
Total des observations :	**19**	

Réponses à la question « Selon vous, que peut /doit apporter la géographie à la société ? »

Il est curieux de constater cette coupure qu'ils font entre le système scolaire et ce qu'il y a à l'extérieur : il semblerait que, pour eux, les liens entre l'école et la société n'existent pas. En tout cas, ils réalisent difficilement le transfert entre ce qu'ils apprennent en classe et leur vie en dehors. Même s'ils répondent majoritairement réinvestir leurs connaissances géographiques au-delà des murs du lycée, la plupart d'entre eux ne s'en sert que dans une optique de localisation (les villes, les fleuves…comme des réminiscences de géographie vidalienne).

Globalement, il ne ressort pas de cette enquête une opinion réellement tranchée des élèves.En analysant les réponses à des questions similaires, j'ai pu remarquer de fortes contradictions. Les élèves se sont-ils sentis obligés de répondre de telle manière ? Le questionnaire est-il biaisé de par son passage tardif (au début du mois de mars) ? Le point le plus intéressant, me semble-t-il, est cette double représentation des élèves : d'un côté, une discipline scolaire qui plaît moyennement, ne sert pas trop dans les études, et qui a peu de débouchés ; de l'autre, une science active, citoyenne, perçue comme une possible aide à la décision politique. Quoi qu'il en soit, j'ai été dans l'ensemble agréablement surpris des résultats.

Faisant le constat d'une géographie sous-estimée, comme je l'expliquais plus haut, j'ai donc mis en place une stratégie progressive d'insertion des TICE dans mes cours. L'objectif était d'analyser les réactions des élèves face à ces outils.

[1] Le total des fréquences est supérieur à 100% car certaines réponses contenaient plusieurs thèmes et sont donc comptabilisées plusieurs fois.

2.2 Les TICE comme support de cours

2.2.1 Mise en œuvre

La séquence intitulée « Réseaux et flux en France et en Europe » m'a offert la possibilité d'une première utilisation des TICE. Cette seconde séquence de géographie de l'année fut abordée dès la rentrée des vacances d'automne. La problématique générale consistait à mettre en avant les liens entre le poids croissant des villes (à tous les niveaux : démographique, pouvoir, attractivité…) et la montée en puissance des réseaux de communication. L'analyse se situait à différentes échelles (européenne, nationale, régionale, locale).

Les trois premières séances ont servi à introduire le thème d'étude et à définir le processus de métropolisation, à partir d'informations très diverses. La séance suivante, celle qui nous intéresse, avait pour objectif notionnel de comprendre les impacts spatiaux de la métropolisation, à savoir : étalement urbain, spécialisation fonctionnelle des espaces, rôle structurant des axes de communication… Pour arriver à les montrer aux élèves, il m'a semblé qu'une photo aérienne comme point de départ était l'idéal. Aux objectifs notionnels s'ajoutaient donc des objectifs méthodologiques : analyse de photo aérienne, lecture de paysage, transcription d'une forme d'expression à une autre.

Après avoir choisi une vue aérienne oblique de la ville d'Amsterdam, j'ai réalisé une animation[1] au format Flash, grâce au logiciel Macromedia Flash MX. Cette animation, après avoir présenté le contexte géographique à différentes échelles (Amsterdam en Europe et aux Pays-Bas), permettait de faire apparaître le croquis pas à pas. L'avantage des TICE résidait ici dans la clarté et la lisibilité du croquis qui s'affichait sur l'écran, avec de multiples fonctionnalités : revenir en arrière, revenir au début du croquis, aller à la fin… Tout mouvement était possible pour appuyer mon discours et revenir sur les points qui donnaient des difficultés aux élèves, du moins de manière beaucoup plus lisible et intuitive qu'en utilisant un transparent rétroprojeté. Le matériel utilisé était constitué d'un PC portable et d'un vidéoprojecteur, prêté par l'établissement.
Les élèves, en classe entière, disposaient d'une photocopie noir et blanc de la vue aérienne projetée au tableau et le cours, dialogué, se déroulait de la façon suivante : après avoir analysé la photo dans son ensemble, chaque élément visible était reporté sur le croquis, assorti d'une légende organisée. La découverte progressive du croquis permettait de s'arrêter pour faire le point sur des notions parfois complexes, en prenant d'autres exemples en Europe, et en les replaçant dans un contexte plus général.

[1] Quelques captures d'écran de l'animation sont disponibles en annexe.



Photographie aérienne d'Amsterdam, image scannée

Source : Mathieu J.-L. (s.d.), *Géographie 1ère L / ES*, Nathan, 2003, p.120

La trace écrite des élèves était constituée à la fois du croquis qu'ils réalisaient sur leur cahier, et des informations supplémentaires que je leur apportais au fur et à mesure.

2.2.2 Analyse de la séance, limites et remédiation

La présence de mon tuteur, Cédric Marécaux, venu observer le déroulement de la séance, m'a considérablement aidé dans l'analyse des dysfonctionnement du cours. En premier lieu, il est important de noter l'abondance de notions que contenait la séance, ce qui a pu nuire à la compréhension du cours par tous les élèves. En effet, alors que la première réaction des élèves lors de l'entrée de classe fut la surprise, prouvant la rareté d'utilisation de ces supports, le niveau sonore s'est largement amplifié tout au long de la séance.

Il apparaît que l'apport prévisionnel des TICE a été largement entamé par des conditions défavorables de projection. La disposition de la salle de classe ne permettait qu'un affichage réduit de l'image, la distance entre le bureau et le mur étant trop faible. Les élèves n'arrivaient donc pas à lire la légende du croquis, qu'il fallait répéter sans cesse, tout en expliquant les notions sous-jacentes aux phénomènes observables sur la photo. Quelques élèves ont du coup profité du flottement du cours pour bavarder, détériorant un peu plus l'atmosphère générale de la classe. Une tension s'est progressivement instaurée entre mes élèves, de plus en plus bruyants, et moi, enfermé dans l'idée que je me faisais de la séance.

Au final, la séance ne s'est donc pas déroulée comme je l'avais imaginé. Il me semble que je n'ai pas su, à ce moment là, adapter mon cours (et mon attitude) à la situation. L'investissement important lors de la préparation de la séance, ainsi que l'espoir que j'avais d'en faire une réussite, ont contribué à altérer mon discernement. La déception que j'ai ressentie lors de ce cours, qui s'est peu à peu transformée en agacement vis-à-vis des élèves peu attentifs, est en partie à l'origine du relatif échec du cours. J'avais en face de moi des élèves perdus, qui avaient de multiples tâches à réaliser : écouter, comprendre, répondre à mes questions, prendre des notes, reproduire le croquis…d'où un certain relâchement de leur part et une perte de motivation.

J'ai tiré de cette séance les conclusions qui s'imposaient, à savoir :

- la gestion matérielle est une composante fondamentale de la réussite de l'intégration des TICE en cours. Avec le recul, je pense que j'aurais du modifier ma programmation de séquence afin de réaliser cette séance le samedi, en classe dédoublée, avec en prime la possibilité de disposer d'une salle équipée d'un système de projection plafonné (d'une qualité bien supérieure).
- mais au-delà de cet aspect, l'adaptation à l'imprévu en cours est une condition sine qua non pour créer une relation de confiance entre les élèves et le professeur.

2.3 Les TICE dans le cadre d'une recherche documentaire

Après avoir expérimenté l'emploi des TICE comme un outil au service du professeur, utilisé dans le but d'enrichir un cours magistral dialogué, j'ai poussé plus loin ma recherche en mettant les élèves en position d'acteurs devant la machine.

2.3.1 Mise en œuvre[1]

Dans le cadre de la séquence « L'Europe des Etats et des Régions », le thème traitant du « fait régional » m'a procuré une seconde occasion de mesurer l'impact des TICE sur l'enseignement de la géographie et sur le regard des élèves.

L'objectif était à la fois d'amener les élèves à réaliser une recherche documentaire (recherche de l'information, tri et croisement des sources, synthèse des éléments importants…), mais également de les habituer à se servir des nouveaux moyens de communication dans le cadre d'une restitution orale. L'ensemble de la séquence s'est déroulé sur trois séances échelonnées sur plusieurs semaines, ce qui devait permettre aux élèves de compléter leurs recherches au CDI et de parfaire leur exposé. Les cours se sont déroulés en classe dédoublée, le samedi, à la fois pour des motifs de gestion des élèves, mais également car les salles informatiques étaient disponibles ce jour là.

Les élèves, travaillant par groupe de deux à trois individus, devaient tout d'abord choisir leur sujet dans une liste que j'avais préalablement déterminée. Les sujets étaient problématisés afin d'éviter une trop grande perte de temps. A partir de là, je leur donnais les consignes sur le travail qu'ils auraient à faire, ainsi que la grille sur laquelle je me baserais pour leur évaluation. Le temps restant fut consacré à la recherche documentaire proprement dite.

Les élèves fonctionnaient en totale autonomie en salle informatique, mais, pour éviter une dispersion trop importante lors de leurs recherches, j'avais prévu une liste de liens, organisés par thèmes. J'avais mis cette liste à disposition sur le serveur informatique de l'établissement, de façon à ce que chaque groupe puisse y avoir accès. Cette page, au format html, permettait de débuter la recherche de manière intuitive, en cliquant simplement sur les liens. Ces derniers renvoyaient vers des pages d'accueil de sites (à eux de rechercher l'information sur le site) ou alors vers des pages bien précises (accès direct à de l'information « validée » par le professeur). L'utilisation de cette page était facultative, mais fortement encouragée. Ces deux séances ont été mises à profit afin de clarifier la problématique de chaque sujet et de guider les élèves.

A la suite de cette étape, les élèves disposaient d'une période de deux semaines pour finaliser leur projet, période durant laquelle je me tenais à leur disposition. Quelques jours avant l'évaluation orale, chaque groupe devait me remettre une carte de synthèse[2], afin que je puisse la numériser. Lors de la dernière séance, consacrée aux exposés, cette carte devait servir d'appui au discours des

---

[1] On pourra trouver en annexe l'ensemble des documents auxquels il est fait référence dans cette partie.
[2] Quelques exemples de production d'élèves sont donnés en annexe

élèves. En outre, ceux-ci pouvaient, s'il le désiraient, s'appuyer sur d'autres documents numériques (images, graphiques, tableaux, voire présentation assistée par ordinateur). Chaque groupe devait présenter son sujet en cinq minutes, de manière très succincte : introduction, problématique, synthèse argumentée et conclusion. Les dossiers étaient rendus le jour de la soutenance.

L'évaluation était à la fois collective et individuelle : collective en ce qui concerne le dossier, individuelle pour la prestation orale. Chaque partie donnait lieu à une note sur dix points, le total correspondant à l'évaluation finale de la séquence.

2.3.2 Analyse de la séquence, limites et remédiations

En ce qui concerne les résultats des élèves, l'ensemble est globalement moyen. Les notes individuelles s'échelonnent de 0 (non participation au dossier, pas de présentation orale) à 16, avec une moyenne à 10,9. Si l'on excepte les deux élèves qui n'ont pas participé au travail, la moyenne de la classe est de 11,6.

Il semble tout d'abord que les élèves n'aient pas assimilé la distinction très nette que je faisais lors de la soutenance, entre le fond, évalué par le dossier, et la forme, évaluée à l'oral. Cinq minutes passent très vite : il fallait être synthétique, mais les élèves ont souvent préféré déborder sur le temps imparti afin de pouvoir dire tout ce qu'ils avaient prévu. De plus, peu d'élèves ont fait un usage profitable des moyens de communication disponibles. Seuls deux groupes ont réellement tiré parti des potentialités que permet les TICE en matière de communication, en illustrant leur propos d'une présentation type diaporama PowerPoint. La majorité des groupes s'est en fait limitée à la présentation vidéoprojetée des cartes, voire de quelques images supplémentaires.

A propos du fond, l'évaluation des dossiers a mis en lumière une faiblesse des élèves : l'absence de critique envers les sources. Quelques dossiers consistaient d'ailleurs en une compilation de « copier-coller » directement issus d'Internet. La démarche que j'ai proposée aux élèves, en particulier une large autonomie lors des séances de recherche, est probablement à l'origine de ce constat. En effet, dans ma logique, mon rôle était de guider, de canaliser les recherches des élèves, mais le travail de tri de l'information leur incombait. Or, avec le recul, il apparaît que les élèves n'ont pas pris assez de distance avec Internet. Enseignant à une classe de 1ère, il me semblait que les élèves seraient sensibilisés à la recherche documentaire via ce type d'outil. Cette observation montre les limites de l'utilisation des TICE dans ce cadre : mine d'information, le Web doit avant tout être approprié (et ses dangers assimilés) par les élèves avant son exploitation.

D'autre part, concernant les objectifs initiaux de l'emploi des TICE en cours de géographie, j'ai pu remarquer un intérêt renouvelé de la part des élèves. Lors de la première séance consacrée à la recherche, les élèves étaient enthousiastes. En tout état de cause, les multiples changements (du type de travail à faire, de salle, de situation de travail) ainsi que l'autonomie introduits par les TICE ont permis une forme de responsabilisation d'une partie des élèves, qui apprécient la confiance du professeur. Bien entendu, ce changement de situation pédagogique, où l'élève est en position d'acteur, de producteur de savoir, est possible sans utiliser les TICE. Toutefois, leur aspect ludique, et surtout la rapidité et la facilité d'accès à une information variée, attirent les élèves et permet effectivement d'aiguiser leur curiosité, base de la motivation. En outre, l'appétit des élèves pour ces outils s'est également révélé le jour de la soutenance des exposés : en effet, les quelques groupes qui avaient décidé de produire plus que le strict minimum (la carte de synthèse) se sont vu valorisés aux yeux de leurs camarades. Je pense en particulier à un groupe de deux élèves, dont la soutenance s'est appuyée sur un diaporama de grande qualité, provoquant l'admiration des autres élèves, ainsi que la fierté, méritée, des auteurs de l'exposé. Ainsi, même si une minorité d'élèves a fait preuve d'un réel intérêt pour les TICE (dans cet objectif de communication), il apparaît que, par leur intermédiaire, l'ensemble de la classe y a été sensibilisé.

Enfin, ces différentes séances, un peu plus originales pour les élèves, m'ont permis de les découvrir sous un autre jour. Les élèves ont probablement moins senti la pression du regard des autres (celle que l'on trouve lorsque l'on fonctionne en cours dialogué, par exemple). J'ai, de ce fait, été agréablement surpris par la prise de parole d'élèves jusque-là plutôt réservés. Des échanges nouveaux se sont noués avec mes élèves, ce qui a favorisé la mise en place d'une atmosphère plus conviviale, et donc plus propice au travail de chacun.

Au final, ces deux expériences d'utilisation des TICE en cours de géographie ont surtout permis d'améliorer la relation que j'entretenais avec mes élèves. Pour leur part, ils ont majoritairement vécu l'autonomie concédée lors de la recherche documentaire comme une marque de confiance, ce qui a favorisé la création de nouveaux liens. En outre, même si la séance appuyée sur une animation Flash ne s'est pas déroulée de la meilleure façon possible, il est certain que les élèves ont pris conscience de l'investissement personnel dont elle résultait. De mon côté, en particulier en ce qui concerne les séances de travail en autonomie, j'ai appris à voir mes élèves différemment. Les échanges de réflexion, les questions des élèves sur un mode plus intime m'ont donné l'occasion de mieux cerner les individus de cette classe. Un aspect positif de ces essais est donc une modification des rapports professeur / élèves. La motivation des élèves a également été affectée, dans le sens où leur investissement personnel a dépassé le strict cadre habituel (rythmé par les cours, le travail à la maison, les évaluations sommatives…).

Pour autant, ces utilisations des TICE, du reste aujourd'hui courantes dans le monde de l'éducation, n'ont pas eu réellement d'impact sur les représentations des élèves en ce qui concerne la discipline. C'est pourquoi j'ai décidé de mettre en place une troisième expérimentation, un projet plus ambitieux dans lequel les élèves seraient bien plus profondément immergés dans le monde des géographes.

3 – UN PROJET PLUS AMBITIEUX : LE TRAVAIL SUR SIG

Les SIG, que nous avons longuement présentés en première partie, font encore l'objet d'une utilisation marginale dans l'enseignement secondaire. Alors qu'ils s'enracinent profondément dans notre vie quotidienne, qu'ils sont l'outil le plus utilisé par les aménageurs, les urbanistes, les collectivités territoriales pour la gestion de leur territoire, les SIG restent assez méconnus des enseignants et plus encore des élèves. C'est ce qui fait de cette expérimentation un projet original.

3.1 Le choix du matériel

3.1.1 De nombreuses variables

La première étape lorsque l'on désire utiliser un SIG avec ses élèves est de choisir le matériel sur lequel le travail sera effectué. Cette étape est fondamentale car elle détermine en grande partie les futures possibilités d'applications pédagogiques. Pourtant, au-delà de ce que va pouvoir apporter un SIG aux élèves, il est important de prendre en compte un certain nombre de variables.

Le coût de ces logiciels, assez prohibitif, est une première contrainte. En effet, les logiciels professionnels les plus utilisés (pas forcément les plus adaptés au monde de l'enseignement) dépassent allègrement les 200 € en version monoposte. Certains éditeurs proposent des « packs éducation », mais là encore, les budgets dépassent souvent ceux des établissements et de leur laboratoire d'histoire-géographie. Toutefois il est bon de savoir qu'il existe des logiciels libres de droits, souvent développés à l'origine par des organisations internationales ou des universités. Malgré cela, le problème du coût s'applique également aux données utilisées dans le SIG : en effet, l'information géographique est une denrée précieuse, et particulièrement chère. A titre indicatif, la *BD Topo* éditée par l'IGN, pour une surface de 50km², est au prix (H.T) de 1700 €. La seule possibilité pour les établissements scolaires est d'avoir des contrats sur les droits d'utilisation des données IGN, comme c'est le cas pour la Région PACA (dont le montant des droits payés par la région pour la période 2000-2006 s'élève à 4 375 000 €).

Une fois la contrainte financière dépassée, il s'agit de pouvoir utiliser ce logiciel pour en exploiter toutes les potentialités. Cette phase d'apprentissage peut être extrêmement longue, voire décourageante pour un néophyte. L'investissement personnel pour acquérir le maniement complexe de ces outils est en effet très important. De nombreuses heures de formation sont à prévoir…

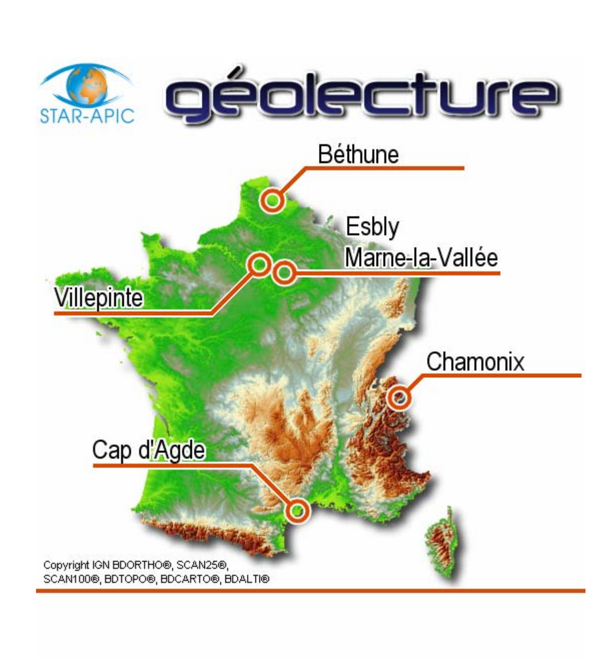
Enfin, la dernière contrainte est celle du fonctionnement technique de ces logiciels. Ces derniers sont en effet très gourmands, à la fois en mémoire vive et en espace disque. En outre, la manipulation d'images satellitales ou de photographies aériennes, très lourdes, demande un équipement en machines performantes, que l'on ne trouve pas forcément dans tous les établissements.

3.1.2 Le choix du logiciel Géolecture

Toutes ces variables, ainsi que le manque de temps imparti à la mise en place du projet, m'ont orienté vers un programme d'envergure développé en partenariat entre la région Ile-de-France, l'académie de Créteil, l'IGN ainsi que l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques (ENSG) : Géolecture, qui est présenté par les IA-IPR d'histoire-géographie de l'académie de Créteil comme un « système d'information géographique élémentaire à usage pédagogique »[1]. Son principal atout est sa gratuité. Géolecture est en effet disponible en téléchargement pour l'ensemble des enseignants de France.

Développé par la société belge Star Informatic, Géolecture propose cinq sites d'études pour lesquels le logiciel permet d'afficher de multiples données matricielles (photographies aériennes orthorectifiées, cartes IGN scannées) et vectorielles (occupation du sol, courbes de niveau, hydrographie…) : Esbly, Béthune, Villepinte, Cap d'Agde et Chamonix. Ce logiciel a en outre été présenté aux « Géo d'Or », lors des 17e rencontres européennes de la géomatique, tenues du 30 mars au 1er avril 2005 à Paris.

[1] Voir la présentation sur le site http://ww3.ac-creteil.fr/hgc/spip/rubrique.php3?id_rubrique=75, page visitée le 10 octobre 2005



Les cinq sites retenus dans le logiciel Géolecture, affichés dans le menu de présentation

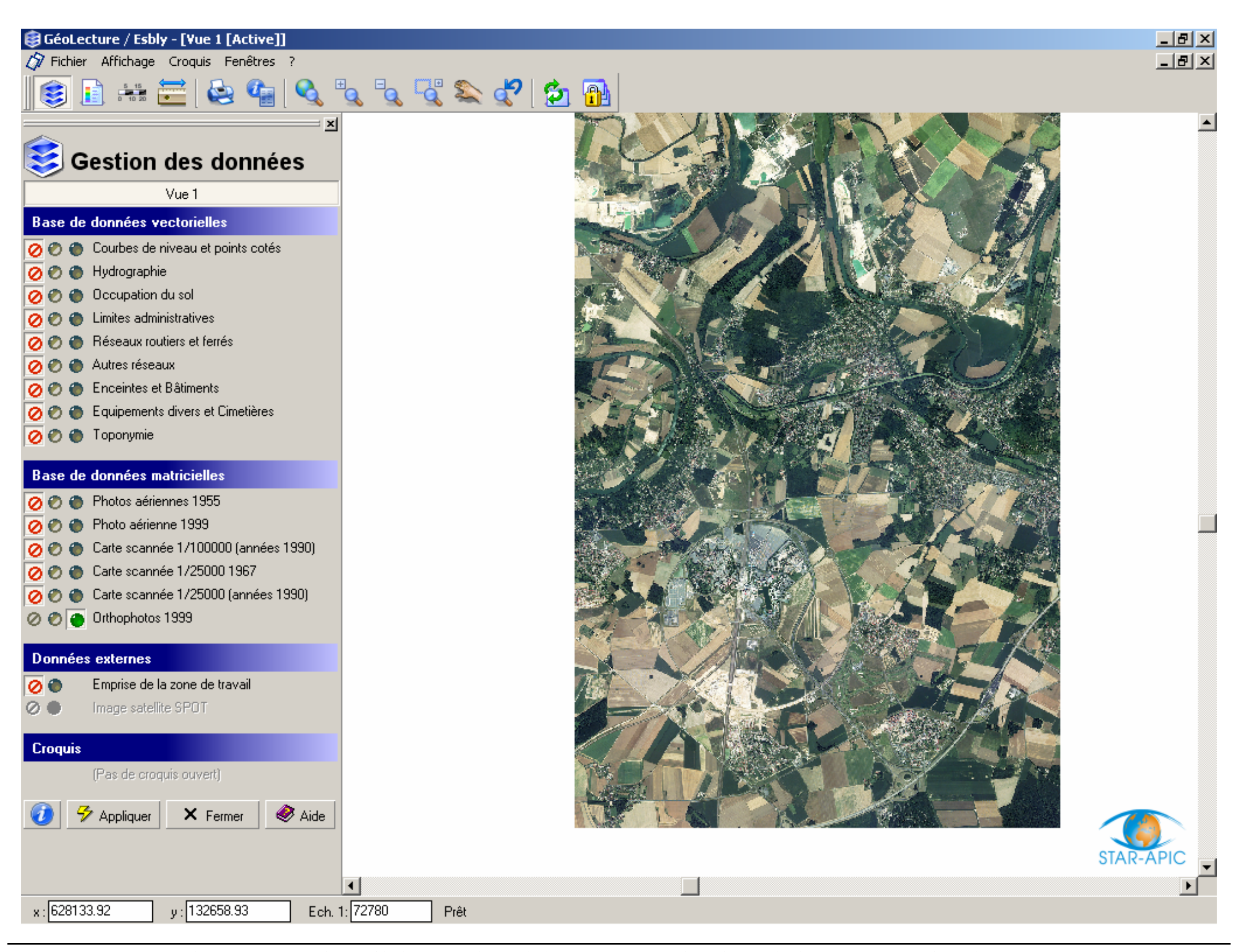


Les données disponibles pour le site *Esbly – Marne-la-Vallée*

Géolecture dispose de nombreuses fonctionnalités : superposition de données, ouverture de plusieurs fenêtres synchronisées, outils de localisation et de mesure… faisant de ce dernier « un outil conçu pour faire entrer les élèves dans une authentique démarche géographique ».[1] Enfin, et c'est la fonctionnalité la plus intéressante, le logiciel intègre un module de dessin vectoriel, dans l'optique de la réalisation de croquis à partir des données visualisables. L'ensemble est intégré dans une interface de qualité, simple à assimiler, comme on peut le voir ci-dessous.

Au niveau du fonctionnement technique, Géolecture n'implique pas forcément une installation sur chaque poste ou en réseau, son démarrage et son utilisation peuvent se faire uniquement à partir du lecteur de CD-Rom.

[1] Idem.



Une interface simplifiée et intuitive, exemple d'affichage pour le site *d'Esbly*

La seule véritable limite consiste en l'absence d'outils de requêtes spatiales ou attributaires. En effet, la grande force des SIG réside dans cet aspect, qui permet de sélectionner l'information pertinente, de la croiser avec une autre, afin d'en extraire une synthèse explicative ou démonstrative. C'est pourquoi Géolecture se situe plutôt à mi-chemin entre le véritable SIG et un logiciel de cartographie / croquis plus classique, d'où sa dénomination officielle comme un « logiciel pédagogique de visualisation et d'exploitation de données cartographiques ».

3.2 Une étude de cas : le Val d'Europe à Marne-la-Vallée

3.2.1 Séquence et objectifs

L'utilisation de Géolecture s'est faite dans le cadre de la séquence portant sur « la France et son territoire », plus précisément lors du chapitre consacré aux « disparités spatiales et [à] l'aménagement du territoire ». Un léger rappel des programmes me paraît ici nécessaire. Il est dit que « cette question est abordée à partir d'une étude de cas sur l'aménagement d'un territoire conduite à l'échelle locale. Elle permet d'identifier la multiplicité des acteurs et de décrire les politiques mises en œuvre ».

Il me semble que cette séquence était la plus appropriée pour utiliser les SIG. Tout d'abord, il s'agit d'un outil particulièrement utilisé dans ce domaine, il est donc facile de justifier ce choix face aux élèves. Bien évidemment, il ne sera pas question ici de les mettre dans la peau d'un décideur, comme on peut le voir dans la littérature consacrée à ce sujet. Vu que l'aménagement en question existe déjà depuis près de quinze années (même s'il est en forte évolution actuellement), l'objet de l'étude est plutôt d'entamer une analyse diachronique sur les impacts spatiaux résultant de la volonté des différents acteurs. En outre, les programmes insistent sur l'échelle locale de l'étude de cas : les SIG sont parfaitement orientés dans ce sens, et sont adaptés pour la gestion de territoires aux échelles locales et régionales. Enfin, l'aménagement des territoires provoque d'importants changements dans l'organisation spatiale des espaces concernés, évolutions qu'il est facile de voir en comparant des informations à des dates variées. Cette mise en relation de documents est bien entendue possible en comparant des cartes papier, mais l'intuitivité et l'efficacité des SIG en ce domaine sont inégalées.

Quant au Val d'Europe, j'ai choisi ce site pour plusieurs raisons. La première est technique : décidé à étudier le site de Cap d'Agde, dont les évolutions illustrent nettement l'aménagement du territoire en pleine période volontariste, je me suis aperçu en manipulant les données qu'elles n'étaient pas calées entre elles. Autrement dit, un point sur une des couches d'information n'a pas exactement les mêmes coordonnées que sur une autre : difficile dans ce cas de comparer les différentes données. La deuxième raison est d'ordre plus pédagogique : en effet, le Val d'Europe est un secteur qui a subi de profondes transformations paysagères, suite à l'implantation du parc d'attraction EuroDisneyland Paris. Les changements sont d'une telle ampleur que les élèves ne pouvaient pas les ignorer. En outre, ce secteur est caractéristique des nouveaux modes d'actions sur le territoire, en particulier le partenariat public-privé, dont l'usage se généralise.

Les objectifs à atteindre par les élèves ont été définis en amont de la séquence. L'étude de cas a d'abord été introduite en cours, de manière classique, à partir de différentes cartes, photos et d'un extrait de presse. Cette séance permettait aux élèves à la fois de localiser l'espace en question, d'identifier les principaux acteurs de cette vaste opération d'aménagement et d'en mesurer les conséquences de manière globale. Grâce à ce constat, il fut plus aisé pour les élèves de saisir les consignes lors des « séances SIG ». Une seconde séance introductive portait sur la présentation aux élèves de ce qu'est un SIG, afin qu'ils prennent conscience du fonctionnement de ce dernier, et que le vocabulaire spécifique soit maîtrisé par tous. Enfin, une dernière séance a consisté en un bilan de tout ce qui avait été fait : elle a été l'occasion de construire avec les élèves la notion d'aménagement

du territoire, d'élargir le champ à d'autres exemples et d'introduire l'idée de conflit d'usage du territoire. Une fiche récapitulative de l'ensemble de la séquence a été annexée au mémoire.

3.2.2 Mise en œuvre

Il est tout d'abord important de noter que la mise en œuvre que je détaillerai ici concerne uniquement les séances réalisées avec l'appui des SIG. La totalité des séances s'est donc déroulée en salle informatique, les élèves travaillant en groupe et disposant d'une machine pour deux. Au début de chaque séance, je leur distribuais un CD-Rom par groupe pour qu'ils puissent travailler sur l'application.

La première séance a consisté en une prise en main du logiciel, afin de permettre aux élèves d'en maîtriser les fonctions essentielles. Pour cela, j'ai mis au point un didacticiel au format numérique (pdf) qui était disponible pour les élèves via le serveur informatique. Ce document, annexé au mémoire, variait les descriptions des fonctions (illustrées par des exemples) avec de petits exercices d'entraînement. Les élèves, après avoir démarré Géolecture, suivaient pas à pas les instructions qui leur étaient données. Ainsi, progressivement, ils s'immergeaient dans le SIG. Mon rôle consistait à accompagner les groupes d'élèves de manière individualisée, et à rythmer le cours en procédant de manière collective à la correction des exercices. A la fin de cette heure de cours, les élèves devaient maîtriser les principales manipulations, celles qui allaient leur être utile pour la suite.

Dès la seconde séance informatique, j'ai distribué aux élèves les consignes[1] du travail qu'ils auraient à faire. Concrètement, ils devaient tout d'abord réaliser un croquis représentant l'organisation spatiale du Val d'Europe et ses dynamiques : acteurs (limites du syndicat d'agglomération nouvelle, limites du « périmètre Disney »), utilisation de l'espace (en différentes zones), dynamiques spatiales (extension de l'urbanisation, création d'infrastructure de communication), espaces mis en relation. Afin de lancer les élèves dans la production (en donnant un exemple), et comme de plus ils ne pouvaient le deviner, je mettais à leur disposition (toujours sur le serveur) le croquis du « périmètre Disney »[2]. A partir de là, les élèves produisaient le reste du croquis.

L'ensemble de ce travail s'est alors étalé sur cinq séances, au lieu de trois comme prévu à l'origine. Au cours de celles-ci, j'assistais les groupes d'élèves, à la fois pour leurs problèmes techniques,

[1] Disponibles en annexe
[2] Pour information, cela correspond à la zone dans laquelle Disney possède un droit préférentiel d'acquisition foncière. Après le rachat à l'aménageur (EPA France) qui viabilise les terrains, Disney en dispose pour ses filiales (parc d'attraction, hôtels…) ou pour les revendre à des promoteurs (Bouygues, par exemple).

pour le choix des figurés ou encore pour le repérage des éléments à représenter. De la même manière que pour la première séance, mon attitude mélangeait les conseils individuels et les recommandations collectives (lorsqu'il me semblait que les élèves n'avaient pas assimilé un aspect des consignes). Chaque groupe évoluait à son rythme, la restitution du travail ne s'effectuant qu'en dernière séance

A la fin de la dernière séance, les élèves ont regroupé l'ensemble de leurs croquis (un croquis correspond à un fichier) dans un dossier nommé « SIG ». Il m'a alors suffi de récupérer par l'intermédiaire du serveur les productions des élèves afin de les imprimer et de les évaluer.

La suite du travail (qui n'a pu être réalisée entièrement que par quelques groupes) consistait, à partir du croquis réalisé, à quantifier les évolutions du Val d'Europe. Pour les aider, les élèves disposaient d'un tableau, à remplir grâce aux calculs que permettent les outils de mesure de Géolecture. Enfin, en compilant les différentes informations (celles données en cours, celles du croquis, celles des tableaux), les élèves avaient à rédiger un paragraphe explicatif sur l'aménagement du Val d'Europe. Cette dernière activité était à faire à la maison.

3.2.3 La production des élèves

En ce qui concerne les productions d'élèves, l'évaluation notée n'a pas pu être réalisée. En effet, la dernière séance SIG s'est déroulée le samedi 8 avril, et l'impression des croquis ainsi que le rendu du paragraphe explicatif ont été effectués le mardi 11 avril. A l'heure où je rédige ce mémoire, il m'est donc impossible de présenter des résultats chiffrés. Ceci dit, une évaluation qualitative du travail des élèves est faisable.

Il apparaît tout d'abord que la première difficulté des élèves a été de terminer le croquis sur le Val d'Europe. En effet, au total, quatorze croquis[1] m'ont été rendus (trois élèves n'ont pas du tout participé aux séances SIG). Sur l'ensemble de ces travaux, il s'avère que seuls quatre d'entre eux sont complets. Trois apparaissent comme une ébauche de travail, le reste oscillant entre les deux. Qui plus est, un groupe d'élèves n'a pas réellement assimilé les consignes, en réalisant un croquis sur un espace bien plus vaste que ce qu'il était demandé.
Le travail sur SIG a néanmoins permis aux élèves de réaliser des productions de qualité, en particulier en ce qui concerne la propreté du travail. Si l'on compare les travaux les plus aboutis des élèves avec ce que je propose comme correction, les différences sont même infimes. Ainsi, l'utilisation de Géolecture leur a donné les moyens de constituer un document d'une grande valeur

[1] Des exemples de croquis sont annexés au mémoire, ainsi que la correction donnée aux élèves.

sémiologique. L'impression sur une imprimante laser couleur renforce d'ailleurs l'aspect « professionnel » du travail, ce qui a permis de valoriser fortement les efforts consentis pour arriver à ce résultat. Il est d'ailleurs fort probable que les élèves soient enthousiastes lors de la remise des travaux corrigés.

Le paragraphe s'appuyait en grande partie sur des mesures de surface, afin de pouvoir analyser l'évolution de l'utilisation du sol, avant et après le projet. Un seul groupe a réussi l'exercice : il s'agit de celui qui a terminé l'ensemble du travail demandé. L'étape de mesure de surface étant dépendante de la réalisation complète du croquis, elle n'a donc pu être effectuée par l'ensemble des élèves. Cependant, dans le cas des élèves qui ont disposé du temps nécessaire, la pertinence du paragraphe obtenu est telle qu'elle met en lumière l'intérêt de l'exercice : les élèves concernés ont très bien compris les logiques qui sous-tendent ce projet d'aménagement, et sont même allés plus loin en réinvestissant des connaissances antérieures (notions d'attractivité, d'accessibilité, de transformation paysagère, ainsi que les liens avec celle de projet d'aménagement). En définitive, de meilleures conditions de travail, associées à un volume horaire plus important, auraient permis d'amener la majorité des élèves à ce résultat.

3.3 Les SIG en classe : analyse, limites et remédiations

3.3.1 Des difficultés importantes

D'importantes difficultés ont émaillé cette séquence. La principale fut le temps, variable importante mais malheureusement incompressible. Comme je l'expliquais plus haut, le thème d'étude portant sur l'aménagement du territoire se prêtait particulièrement bien pour utiliser les SIG. Il m'apparaissait toutefois judicieux d'entamer ce thème seulement après avoir vu avec les élèves les points concernant :

- les rapports entre la société et son environnement (La France, des milieux entre nature et société).
- les effets spatiaux des activités économiques (L'espace économique français).

Cette volonté d'introduire des notions clés, afin que les élèves assimilent mieux ce qu'est l'aménagement du territoire, a conduit à une programmation assez tardive dans l'année de cette séquence. La première séance s'est en effet déroulée le 7 mars 2006, ce qui a entraîné une réduction de la marge de manœuvre dont je disposais pour ajuster mon volume horaire.

D'autres dysfonctionnements se sont cumulés à ce départ tardif, ce qui a eu comme effet une séquence particulièrement chronophage. Alors que mon emploi du temps était réparti entre le mardi (2 heures de cours) et le samedi (1 heure en classe dédoublée), les disponibilités des salles

informatiques en semaine étaient extrêmement réduites. Une seule séance SIG s'est en fait déroulée un mardi, le reste de la séquence devant donc s'accomplir à raison d'une seule heure par semaine. En outre, ces séances d'une heure eurent une fâcheuse tendance à se transformer malicieusement en des séances d'une trentaine de minutes de travail. La mise en activité effective des élèves fut en effet très lente à chaque séance : l'entrée de classe était bien entendue la même, mais le temps nécessaire à l'allumage des ordinateurs, à l'ouverture de la session sur le réseau, puis au lancement du logiciel rallongeait considérablement le « temps inutile ». Cette perte de temps s'est d'ailleurs accentuée du fait de contraintes purement informatiques, dont l'origine était liée :

- au fonctionnement du réseau d'établissement : impossible d'ouvrir une session, perte de données pour les élèves
- aux bogues de Géolecture : redémarrages intempestifs, impossible d'accéder à toutes les données dans le logiciel…
- au matériel lui-même, en particulier la lenteur des lecteurs de CD-Rom, à partir desquels le logiciel était lancé

A ces difficulté matérielles, s'en sont ajoutées d'autres, contingentes : l'absentéisme des élèves. La crise qu'ont vécu les établissements autour des manifestations anti-CPE s'est en effet ressentie pour la mise en place de la séquence. La seule séance programmée sur deux heures consécutives s'est déroulée le 28 mars 2006, journée de forte mobilisation, avec 15 élèves présents. Au final, il n'est alors pas étonnant que la majorité des élèves n'ait pu terminer le travail à faire, tout simplement par manque de temps.

Une seconde difficulté à laquelle je m'attendais peut-être un peu moins était l'hétérogénéité des élèves au niveau des compétences informatiques. Fort des résultats de l'enquête, dans laquelle il apparaissait que 80 % des élèves disposaient d'un ordinateur à la maison, j'ai supposé que la prise en main du logiciel ne poserait de problème que pour une minorité d'entre eux. Or, l'expérimentation sur le terrain fut tout autre. Même certaines manipulations de base, comme créer et retrouver un dossier sous Windows, ne sont pas maîtrisées par de nombreux élèves. Avec le recul, il me semble que ces derniers perçoivent l'ordinateur comme une sorte de boîte noire, similaire à un poste de télévision. La majorité ne s'en sert que pour quelques applications, et ne s'est donc jamais confrontée aux difficultés inhérentes à cet outil. Je pense avoir globalement surestimé le niveau de mes élèves. Toutes ces erreurs d'appréciation éclairent le résultat final, incomplet, auquel ils sont arrivés.

3.3.2 Les apports des SIG

Pourtant, le bilan de l'utilisation des SIG en classe est globalement très positif. Les SIG permettent d'entrer dans une démarche d'apprentissage par exploration, ce qui modifie le rapport élèves-professeur. Ce dernier est alors perçu plus comme un soutien, comme « le bâton du pèlerin géomaticien ». Les élèves, débarrassés des éventuels blocages qu'ils connaissent en situation de cours magistral dialogué, me posaient sans cesse des questions. Au final, les séances SIG furent bien plus éprouvantes physiquement qu'une séance classique. Cette situation a également modifié, dans une certaine mesure, les rapports entre élèves. J'ai vu de nombreux groupes s'entraider, les uns expliquant aux autres de quelle manière ils s'y étaient pris pour arriver à ce résultat, voire débattre entre eux, par exemple sur le choix des figurés. Cette situation d'entraide mutuelle m'a d'ailleurs soulagé quelque peu, me permettant de mieux répartir mon temps entre chaque groupe.

Au total, cette situation de classe, originale pour eux, a profondément motivé les élèves. J'ai senti que la plupart d'entre eux avaient le souci de bien faire et s'investissaient sérieusement. L'aspect ludique de ces outils informatiques n'y est pas pour rien, mais je pense que ce qui les motivait principalement était de voir le résultat final de leur production. Quelques-uns parmi eux ont en outre montré un intérêt qui allait au-delà de l'exercice scolaire. Mais quoi qu'il en soit, l'ensemble des élèves présent a pris plaisir à venir en cours, ne serait-ce que pour travailler dans une ambiance plus détendue.

Il me semble prématuré en revanche de trancher en ce qui concerne le regard des élèves sur la discipline. Les réactions à chaud sont souvent changeantes, et l'impression générale que les élèves garderont de ces séances se construit progressivement, avec le recul. Qui n'a pas vécu une situation particulière comme rébarbative ou angoissante, pour n'en garder au final qu'un bon souvenir teinté de nostalgie ? C'est pourquoi je pense que les fruits de ces séances ne se récolteront que dans quelques mois, voire quelques années. Face à cette diffusion croissante de l'information géographique, les élèves ne pourront qu'être confrontés aux problématiques développées dans cette séquence.

Malgré toutes ces précautions, j'ai glissé deux questions en rapport avec mes objectifs, lors d'une évaluation sommative sur d'autres chapitres du programme de géographie, le mardi 11 avril. A la question « Qu'appelle-t-on un SIG ? Décrivez brièvement son fonctionnement. Dans quel(s) domaine(s) l'utilise-t-on ? », les élèves ont plutôt bien répondu. Ils ont retenu principalement le fonctionnement en base de données, la possibilité d'afficher des documents de nature multiple, organisés en couches, et la capacité de les mettre en relation. Les élèves ont également assimilé le large éventail de domaines d'utilisation, citant, entres autres, l'étude et le suivi des risques, le

commerce, l'industrie, la création de grands aménagements… La seconde question était formulée de la manière suivante : « En quoi la vision des géographes peut-elle être un atout pour la gestion des territoires ? ». Il s'agissait pour moi de tenter de relever ce fameux intérêt de la discipline. Si les élèves ont une vision positive et utile de la géographie, leur intérêt pour la discipline scolaire s'en ressent par ricochet. Les réponses sont ici assez hétéroclites, les élèves, peu habitués à ce genre de question, ayant sans doute été décontenancés. Il ressort de la première lecture des copies que les géographes ont une vision globale des territoires, ce qui permet de prendre en compte les diverses variables qui pèsent dans la gestion de ces derniers.

3.3.3 De possibles remédiations

A la vue des résultats de la séquence, dans l'ensemble positifs, les remédiations proposées concernent essentiellement les aspects matériels. Une meilleure préparation de la séquence en amont aurait en effet évité une partie des désagréments.

Il en ressort tout d'abord que les séances d'une heure sont à éviter. Mieux vaut consacrer des séances de deux heures consécutives pour éviter de perdre du temps lors de l'installation des élèves. De plus, ces séances de deux heures permettent aux élèves de mieux se concentrer sur le sujet à étudier, plutôt que de penser à l'heure qui passe et qui va bientôt se terminer.

Globalement, il est préférable de prévoir une marge quant au volume horaire général dédié au travail en salle informatique, en se donnant la possibilité technique d'envisager plus de séances que prévu. Cela signifie une bonne concertation avec le chef des travaux de l'établissement (si l'on est en lycée) et avec les professeurs utilisateurs des salles informatiques. En effet, dans de nombreux établissements, la réservation doit s'effectuer plusieurs semaines avant le déroulement des cours.

Enfin, en ce qui concerne les problèmes d'hétérogénéité des élèves, il est préférable de passer plus de temps sur l'initiation au logiciel choisi, afin que tous aient acquis les compétences nécessaires à l'élaboration du travail. Ces contraintes devraient malgré tout être en partie levées par la généralisation du B2i, le brevet informatique et Internet. Ce brevet, mis en place en 2000 par l'éducation nationale, s'adresse à partir de la rentrée 2006 aux élèves de tous les établissements de l'enseignement primaire et secondaire. « Il s'agit d'une attestation décernée lorsque l'élève utilise de manière autonome et raisonnée les technologies de l'information et de la communication disponibles à l'école et au collège pour lire et produire des documents, pour rechercher de

l'information qui lui sont utiles et pour communiquer au moyen d'une messagerie »[1]. Ainsi, grâce à cette reconnaissance qui valorise l'utilisation des TICE, les élèves seront amenés à mieux maîtriser ces nouvelles technologies, gage d'un gain de temps pour les professeurs.

[1] http://www.education.gouv.fr/sec/b2i.htm, page visitée le 7 avril 2006

CONCLUSION

En conclusion, il apparaît dans un premier temps que les TICE enrichissent considérablement l'enseignement de la géographie, discipline ouverte sur le monde actuel. Les outils informatiques permettent d'accéder à de nouvelles sources d'information pour présenter aux élèves des ressources récentes et de nature variée. Cette diversification des contenus permet de réveiller constamment l'intérêt des élèves, friands de nouveauté. En outre, les TICE offrent d'énormes potentialités aux enseignants pour créer leurs propres supports de cours, adaptés au niveau des élèves et aux objectifs à atteindre. Les analyses qui ont été menées tout au long de cette année scolaire montre bien que l'intérêt des élèves pour la géographie s'est progressivement développé au fur et à mesure de l'utilisation des TICE.

Comme nous l'avons vu, les TICE autorisent également la mise en place de situations pédagogiques différentes, qui modifient dans un sens positif le rapport entre l'enseignant et les élèves, créant ainsi les conditions d'un travail efficace et d'une réussite du plus grand nombre.

En revanche, il n'est pas évident d'affirmer que les expérimentations que j'ai menées aient abouties à une transformation des représentations sur la géographie, le recul me manquant pour une analyse objective. Je reste toutefois convaincu qu'une partie de mes élèves ne conçoivent plus la géographie de la même manière.

Pour autant, il est nécessaire de relativiser ce propos en rappelant aux potentiels utilisateurs l'investissement personnel que ce type de projet demande. Que ce soit au niveau de la réalisation d'animations pour illustrer ses cours, ou pour mener à bien un projet de plus grande envergure, le temps de préparation est complètement disproportionné au rapport d'une séance de cours plus « classique ». Ceci dit, il me semble que les nombreux apports sur le plan qualitatif des TICE compensent largement cet effort personnel du professeur.

Enfin, il est regrettable de constater que l'utilisation des TIC reste encore marginale dans le domaine de l'éducation. Beaucoup d'enseignants, par manque de formation, n'osent pas se lancer dans l'aventure, alors qu'ils en ont l'envie. Un début de dynamique est néanmoins perceptible, en particulier grâce aux efforts de passionnés qui tentent de transmettre leurs compétences lors de stages de formation continue. Il est souhaitable que ce mouvement s'amplifie, afin de donner les moyens à nos élèves de s'intégrer pleinement dans une société en rapide évolution.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

Bailly A., Ferras R., *Eléments d'épistémologie de la géographie*, Belin, 2001

Brunet R., Ferras R., Théry H., *Les Mots de la Géographie*, Reclus - La Documentation Française, 1993

Dumolard P., Allignol F., Paul E., Quesseveur E., *L'outil informatique en géographie*, Université Joseph Fourier, Institut de géographie alpine, 2000.

Hagnerelle M. (s.d.), *Apprendre l'histoire et la géographie à l'école*, Actes du colloque organisé à Paris les 12, 13 et 14 décembre 2002, Collection « Actes de la Desco », CRDP de l'académie de Versailles, 2004

Lévy J., Lussault M. (sd.), D*ictionnaire de la géographie*, Belin, 2003

Morlin E., *Penser la Terre*, Autrement, 1994, 246 p.

Articles

Baldner J.-M., Baldner T., « SIG et géographie scolaire, prendre les élèves au sérieux », in *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, p. 20 à 23

De Blomac F., « SIG : enjeux sociétaux et stratégiques », in *Les dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, n° 44, p. 5 à 7

Genevois S., « Le SIG : un outil didactique innovant pour la géographie ? », in *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, p. 10 à 13

Recherche INRP n°30417 (1999-2003) : « L'innovation pédagogique en histoire et géographie et les apprentissages qu'elle favorise ».

Sobocinsky A., « Géomatique : la géographie de l'avenir », in *Le Monde de l'Education*, octobre 2005, n° 340, p. 72-73

Vauzelle M., « SIG et enseignement secondaire, vers une approche multifactorielle », in *Les Dossiers de l'Ingénierie Educative*, octobre 2003, p. 8 à 9

Ressources sur Internet

Educnet, http://www.educnet.education.fr/

Hypergéo, http://hypergeo.free.fr/

Maison de la géographie de Montepellier, http://www.mgm.fr/

Serveur éducatif de l'IGN et de l'Education Nationale, http://seig.ensg.ign.fr/

ANNEXES

TABLE DES ANNEXES

PROGRAMMATION ANNUELLE - ANNEE SCOLAIRE 2005-2006
HISTOIRE, GEOGRAPHIE, ECJS
CLASSE DE 1ERE S

Séquence	Horaire	Notions
Présentation, prise de contact	2	
L'Europe des Etats et des Régions : - Qu'est ce que l'Europe ? - L'Europe des Etats et l'UE	6	Identité, Disparité, Limite, Frontière
Point méthodologique. Le langage cartographique	1	
Evaluation	2	
L'Âge industriel en Europe et en Amérique du nord	9	Croissance, industrialisation
Point méthodologique. la composition	2	
Toussaint		
Evaluation n°2 d'Histoire	2	
Réseaux et flux en Europe et en France	7+1	Réseaux, Flux, Axe, Carrefour, Territoire
La France de 1900 à 1939 : - Tableau de la Belle Epoque - Français dans 1ère GM	7+1	Belle Epoque, Guerre totale
Noël		
Le fait régional	2	Acteur, Région, Disparités
La France de 1900 à 1939 : Les années 30	5+1	Crise, Front populaire
La France et son territoire : Milieux, Nature et société	5	Milieu, Nature (Ressource, Contrainte et Risque)
Hors enseignement	2	Agrégation 31 janvier
	2	Grève 7 février
La France et son territoire : l'espace économique	1	Industrie, paysage
Février		
Le fait régional - Evaluation	1	Acteur, Région, Disparités
La France et son territoire : l'espace économique	3+1	Industrie, paysage
La France et son territoire : disparités et AT	7+1	Disparité, Dynamique spatiale, territoire, AT, Acteur
Les totalitarismes	6+2	Totalitarisme
Pâques		
La 2nde guerre mondiale	6+2	Politique d'extermination, collaboration, résistance
ECJS : La défense	6	sécurité collective, engagements humanitaires, devoir d'ingérence.

VOUS ET L'INFORMATIQUE

1. Possédez-vous un ordinateur ?
1. Oui
2. Non

2. Si oui, de quel type ?
1. PC
2. Mac

3. Avez-vous une connexion Internet ?
1. Oui
2. Non

4. Si oui, est-ce une connexion haut débit ?
1. Oui
2. Non

5. Quelle utilisation en faites-vous ? (2 réponses maximum)
1. Aide aux devoirs
2. Recherche documentaire
3. Jeux
4. Mail
5. Chat
6. Autre :

6. Quels types de logiciels maîtrisez-vous ?
1. Traitement de texte
2. Tableur
3. Retouche photo
4. Autre :

VOUS ET LA GEOGRAPHIE

7. Selon vous, la géographie étudie principalement : (une seule réponse)
1. Les lieux
2. La nature
3. Les hommes

8. L'objectif de la géographie est : (une seule réponse)
1. De savoir placer sur une carte les pays, les villes, les climats, les foyers de population…
2. D'expliquer les relations qu'entretiennent les hommes et l'espace terrestre
3. De décrire comment les hommes se répartissent dans l'espace et ce qu'ils y font

9. Appréciez-vous la géographie ?
1. Pas du tout
2. Un petit peu
3. Moyennement
4. Beaucoup

10. Quel aspect de la géographie vous intéresse-t-il le plus ?

11. Pensez-vous que c'est une matière importante dans vos études ?
1. Pas du tout
2. Un petit peu
3. Moyennement
4. Beaucoup

12. Selon vous, que doit/peut apporter la géographie à des élèves de 1ère ?

13. Vous avez acquis des compétences géographiques tout au long de votre scolarité. Pensez-vous les utiliser en dehors du lycée ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

14. Si oui, lesquelles ?

15. Les sites Internet comme Mappy ont-ils un rapport avec la géographie ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

16. Les systèmes de navigation embarqués (GPS dans les automobiles, par exemple) ont-ils un rapport avec la géographie ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

17. Selon vous, que doit/peut apporter la géographie à la société ?

18. Selon vous, fait-on de la géographie hors du système scolaire ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

19. Quels sont les métiers possibles lorsque l'on est géographe ?

20. D'après vous, la géographie peut-elle être une aide pour certaines décisions politiques ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

21. Si oui, lesquelles ?

22. Est-ce que la géographie peut modifier la vie quotidienne des personnes ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

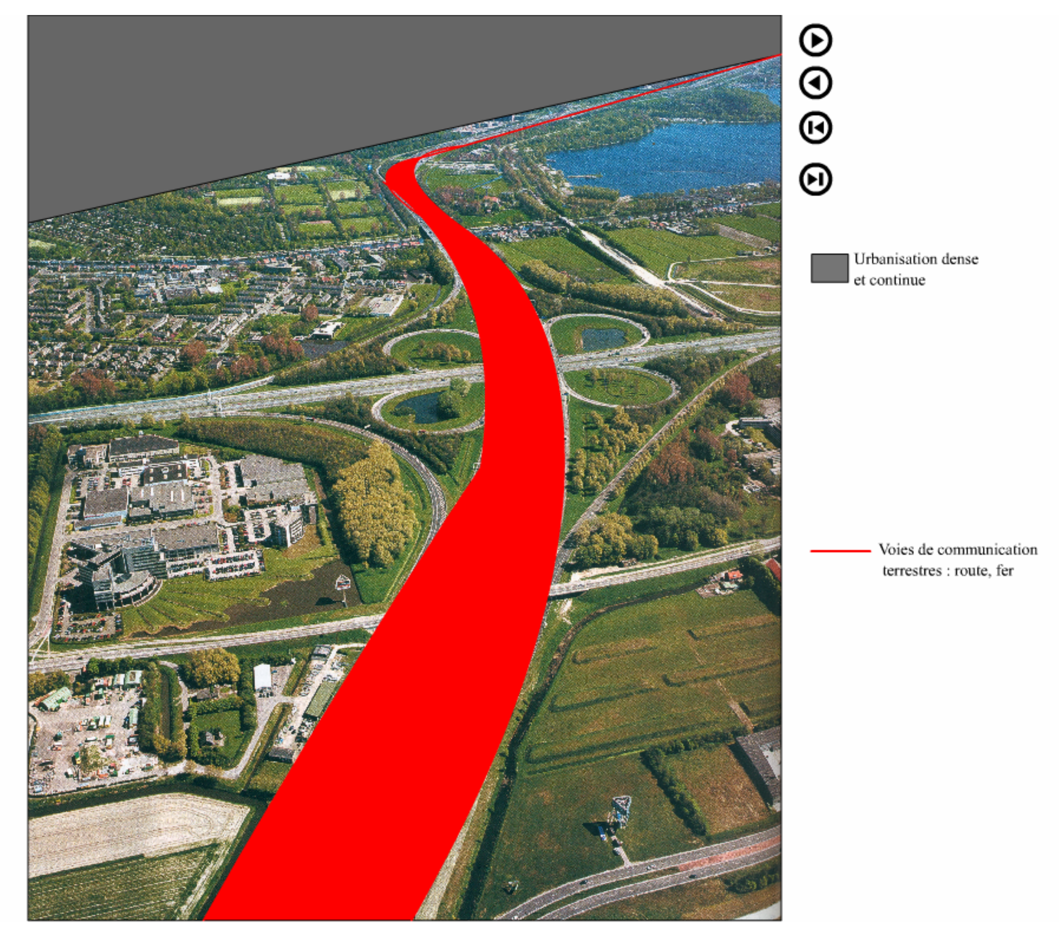
23. Si oui, en quoi ?

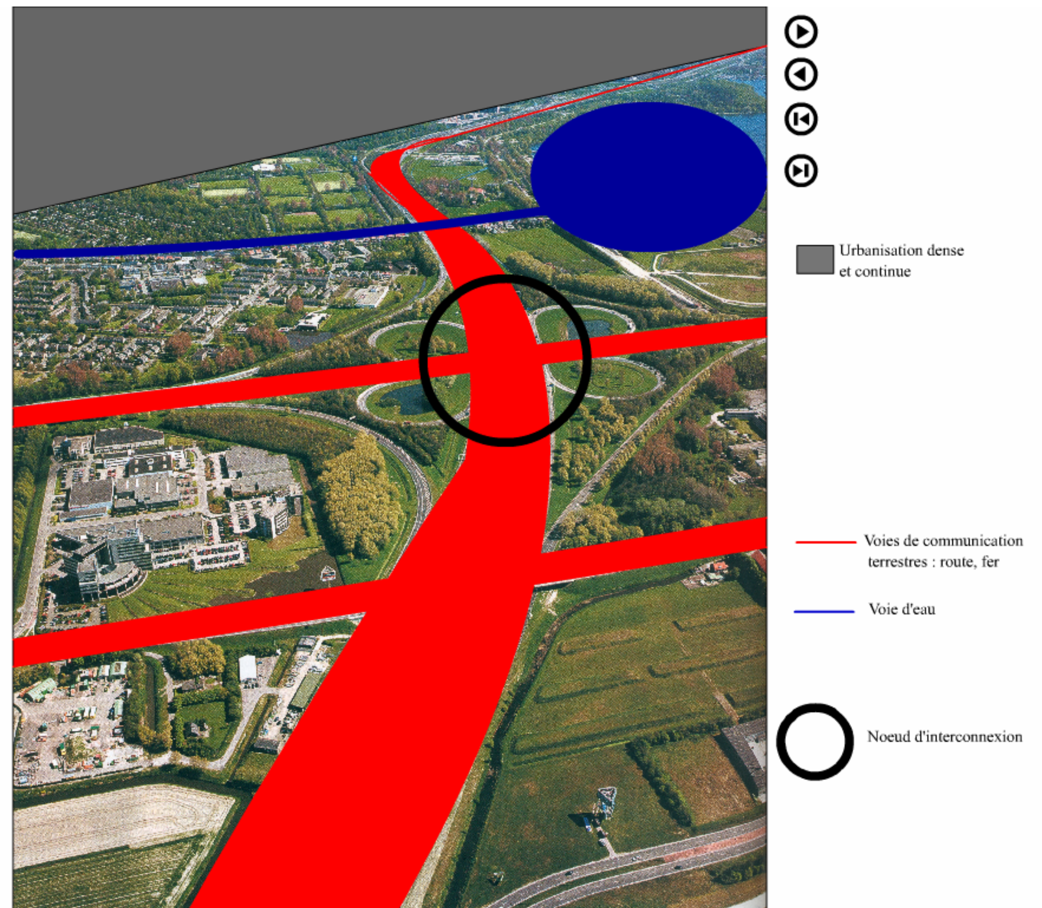
24. D'après vous, la géographie a-t-elle une place importante dans la société ?
1. Oui
2. Non
3. Je ne sais pas

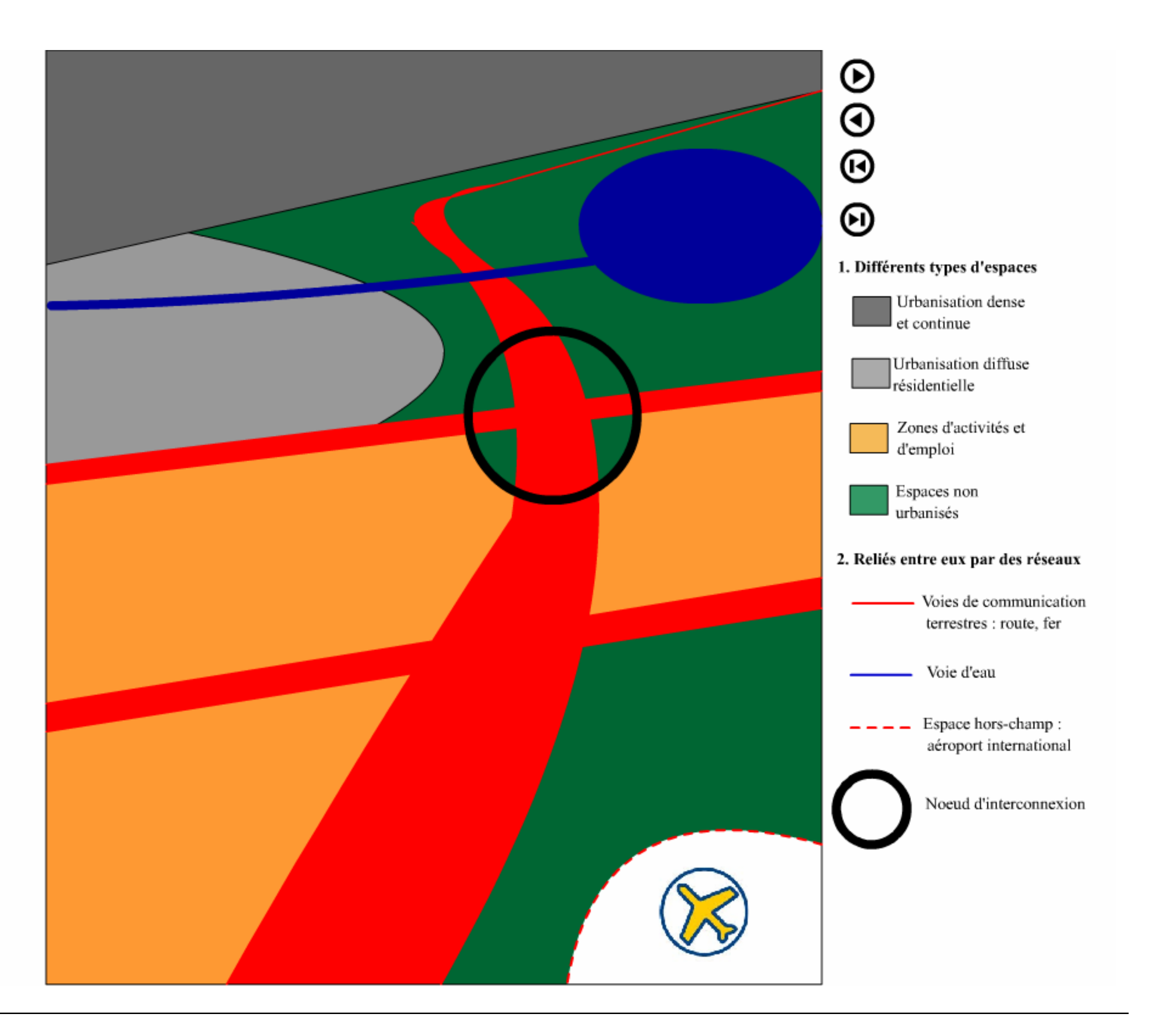
25. Avez-vous déjà utilisé un ordinateur en cours de géographie ?
1. Jamais
2. Parfois
3. De temps en temps
4. Souvent

26. Si oui, dans quelles circonstances ?

27. Donnez, en quelques mots, votre définition de la géographie


Urbanisation dense
et continue
Voies de communication
terrestres : route, fer


Urbanisation dense
et continue
Voies de communication
terrestres : route, fer
Voie d'eau
Noeud d'interconnexion



Croquis de l'espace périurbain de l'agglomération d'Amsterdam

1. L'environnement

Le cadre physique : atouts et contraintes de l'espace régional

Les risques naturels et technologiques

L'environnement : Pollutions et politiques de gestion

2. Les dynamiques spatiales

Les villes, concurrence ou complémentarité ?

Les dynamiques de population : espaces attractifs, espaces répulsifs

Le réseau de communication et les flux

3. L'espace économique

Le tourisme et ses implications spatiales

L'industrie

Les espaces agricoles en Paca

4. Les relations avec l'extérieur

La place de la région dans l'Union Européenne

La place de la région en France

La coopération transfrontalière

La région dans le monde

5. Les institutions

Les institutions régionales : fonctionnement, rôle et compétences

Les grands débats d'aménagement du territoire dans la région

6. Les représentations

L'image de la région

Discussion autour des limites régionales

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Etude régionale

Nom des élèves du groupe :

Titre du sujet :

Mots-clés :

Lexique :

Problématique :

Introduction (qui respecte les étapes de l'introduction)
Développement (2 à 4 parties)
Conclusion (réponse à la problématique)

Croquis de synthèse

Bibliographie

LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR
« Sitographie »

Il s'agit ici de pistes de recherches, à vous de les compléter au cours de votre navigation sur le Web… quelques conseils tout de même :

- ✓ N'oubliez pas de confronter des sources diverses afin de valider (ou non) les informations.
- ✓ Citez vos sources, en n'omettant pas de mentionner la date de visite du site.
- ✓ Pour les définitions géographiques, consultez votre manuel en complétant par les définitions des dictionnaires courants et des dictionnaires de géographie.
- ✓ Enfin, le CDI est une mine d'information : presse locale et nationale, manuels scolaires, ouvrages généraux et plus spécialisés ! A ne pas oublier…

Sites utilisables pour l'ensemble des domaines de recherche

La presse nationale :

Le Monde, Le Figaro, L'Humanité, L'Express…

La presse locale :

Nice Matin, Var matin, La Provence

De nombreuses informations et cartes

Conseil Régional
Centre Régional de l'Information Géographique PACA
INSEE
Observatoire des Territoires
Index de sites Internet PACA
Préfecture de Région

Divers

Wikipédia (à utiliser avec de grandes précautions !)
La France vue du ciel (de nombreuses photos sur la région)

1. L'environnement

Le cadre physique : atouts et contraintes de l'espace régional
Relief et réseau hydrographique sur le CRIGE
Carte physique sur Intercarto

Les risques naturels et technologiques
Site ministériel sur la prévention des risques majeurs
Pôle National de Compétence « Education à l'Environnement »
Sis France

L'environnement : Pollutions et politiques de gestion
Agence de l'eau

Exposés du 4 mars 2006
Grille d'évaluation

Sujet de l'exposé :

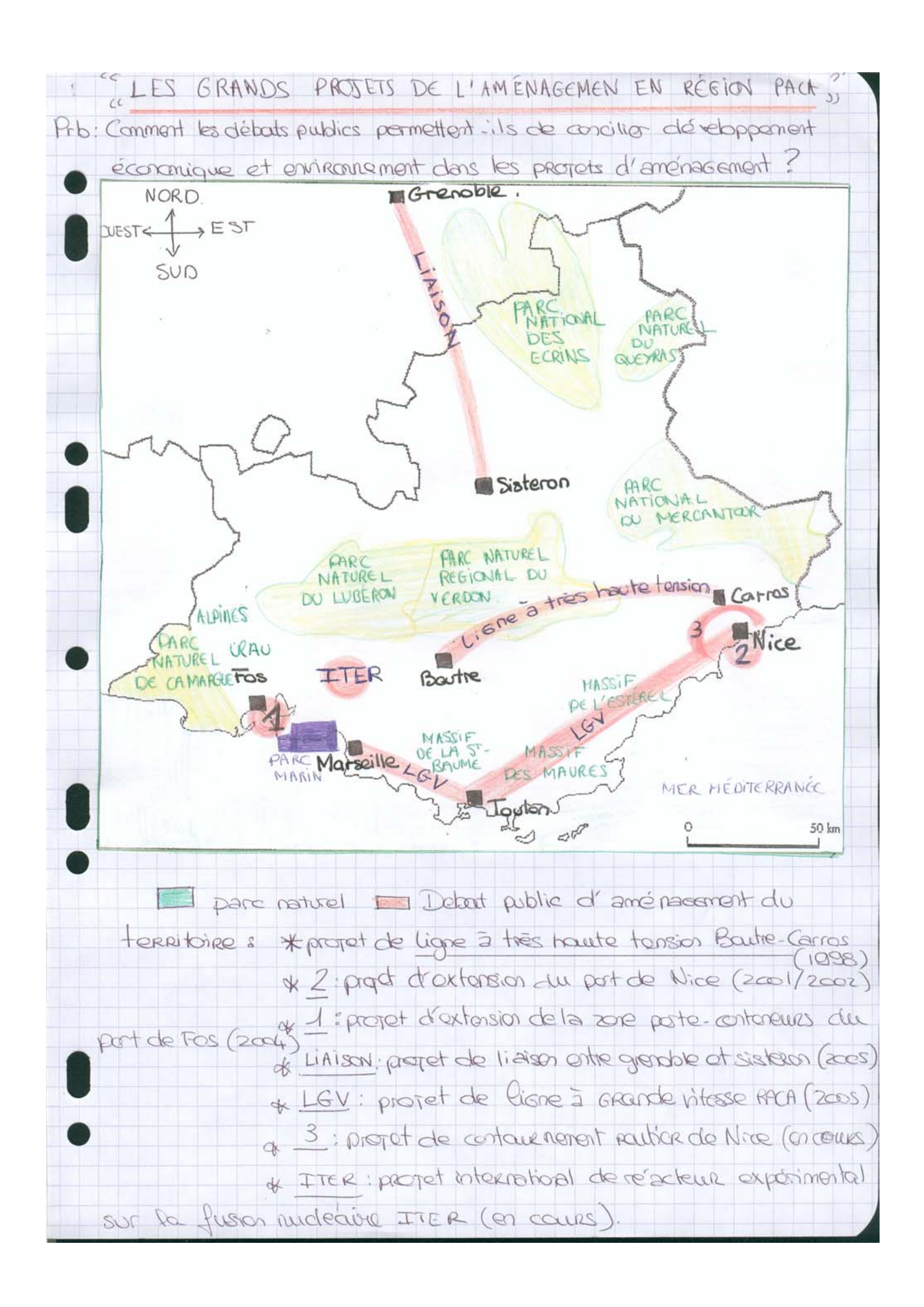
Evaluation orale

Noms des élèves						
Temps						
Respect du temps imposé (5 minutes) et équilibre des temps de parole	0	1	2	0	1	2
Attitude générale (autonomie / notes, regard, gestuelle, conviction)	0	1	2	0	1	2
Expression orale (prononciation, registre du discours, débit)	0	1	2	0	1	2
Utilisation et précision d'un vocabulaire scientifique adapté	0	1	2	0	1	2
Utilisation et intérêt des supports d'exposé	0	1	2	0	1	2
Total des points (/10)						

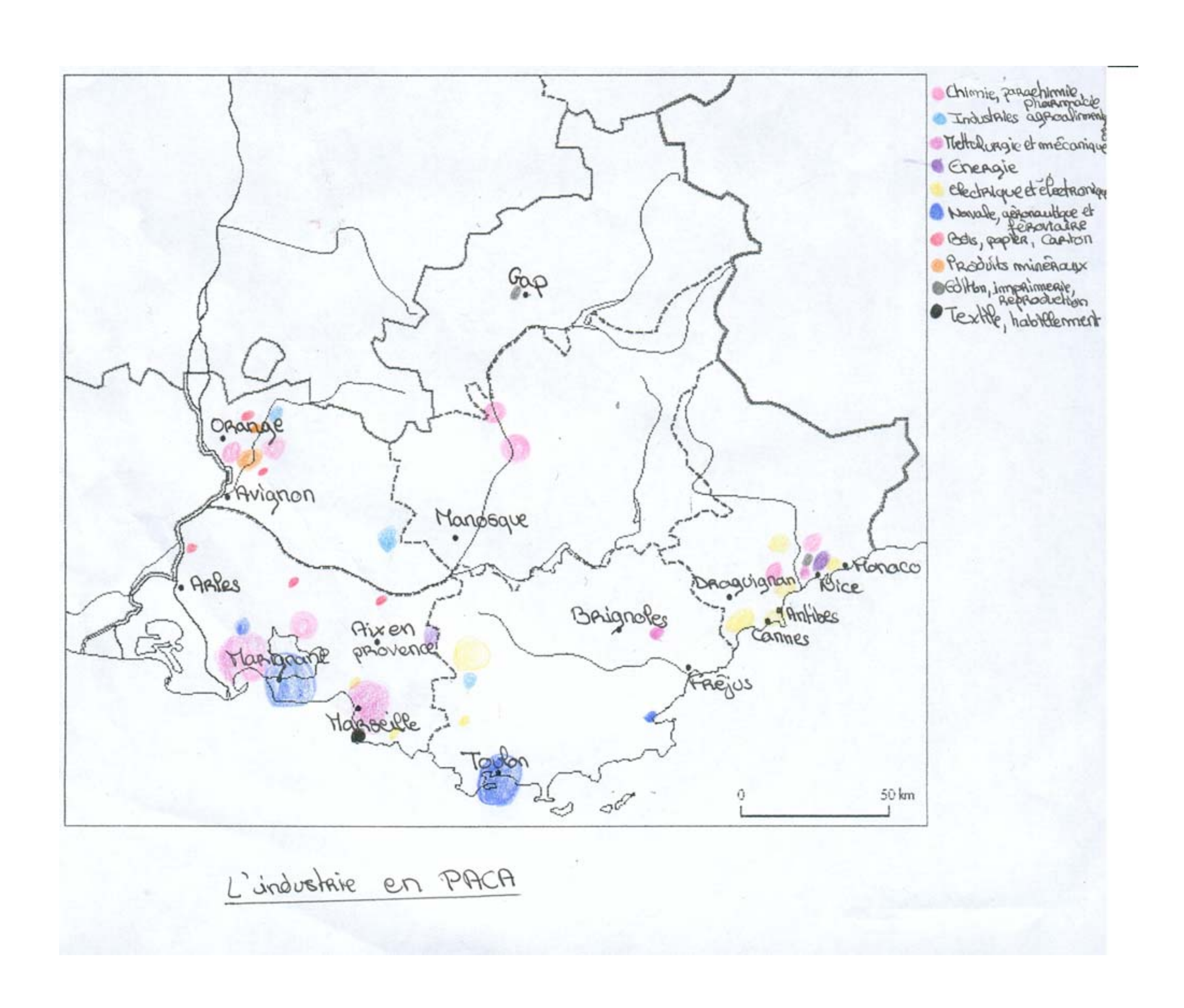
Evaluation du dossier

Orthographe et expression écrite	1 point
Pertinence de la problématique	1,5 point
Réponse à la problématique	1,5 point
Cohérence de l'ensemble du corpus documentaire	3 points
Bibliographie	1 point
Croquis de synthèse	2 points

Note totale et appréciation



"LES GRANDS PROJETS DE L'AMÉNAGEMEN EN RÉGION PACA"
Prb: Comment les débats publics permettent-ils de concilier développement économique et environnement dans les projets d'aménagement ?
NORD
OUEST
EST
SUD
Grenoble
LIAISON
PARC NATIONAL DES ECRINS
PARC NATUREL DU QUEYRAS
Sisteron
PARC NATIONAL DU MERCANTOUR
PARC NATUREL DU LUBERON
PARC NATUREL REGIONAL DU VERDON
Ligne à très haute tension
Carros
3
Nice
2
ALPINES
PARC NATUREL DE CAMARGUE
CRAU
Fos
ITER
Boutre
MASSIF DE L'ESTEREL
LGV
1
PARC MARIN
Marseille
LGV
MASSIF DE LA ST-BAUME
MASSIF DES MAURES
Toulon
MER MÉDITERRANÉE
0
50 km
parc naturel
Débat public d'aménagement du territoire :
* projet de ligne à très haute tension Boutre-Carros (1998)
* 2 : projet d'extension du port de Nice (2001/2002)
* 1 : projet d'extension de la zone porte-conteneurs du port de Fos (2004)
* LIAISON : projet de liaison entre grenoble et sisteron (2005)
* LGV : projet de ligne à grande vitesse PACA (2005)
* 3 : projet de contournement routier de Nice (en cours)
* ITER : projet international de réacteur expérimental sur la fusion nucléaire ITER (en cours).


Chimie, parachimie pharmacie
Industries agroalimentaires
Métallurgie et mécanique
Energie
électrique et électronique
Navale, aéronautique et ferroviaire
Bois, papier, carton
Produits minéraux
Edition, imprimerie, reproduction
Textile, habillement
Gap
Orange
Avignon
Manosque
Arles
Aix en provence
Marignane
Marseille
Toulon
Brignoles
Draguignan
Nice
Monaco
Antibes
Cannes
Fréjus
0
50 km
L'industrie en PACA

L'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES EN FRANCE
L'EXEMPLE DU VAL D'EUROPE
Problématique de séquence : Comment est-on passé d'un espace rural à un espace périurbain ?

Plan du cours	Compétences		Documents
	Savoirs	**Savoir-faire**	
Séance n°1 (cours dialogué) I. Qu'est-ce que le val d'Europe ? II. Les acteurs et leur rôle	Val d'Europe Ville nouvelle Acteur public – acteur privé	Extraire des informations d'un texte Mettre en relation des documents de nature différente Repérer des éléments sur une photographie aérienne	Extrait d'un article de presse Dossier du manuel dont : texte, photographie aérienne, cartes thématiques
Séance n°2 (cours magistral) Point méthode : les SIG	Information géographique Base de données Système d'information géographique : fonctionnement et applications Géoréférencement		Diaporama
Séance n°3 (autonomie) Point méthode : prise en main du logiciel Géolecture	Idem	Utilisez les fonctions de base d'un SIG simplifié à usage pédagogique : visualisation, changement d'échelle…	Logiciel Géolecture
Séances 4 à 6 (autonomie) III. Les politiques mises en œuvre IV. Les conséquences spatiales	Transformation des paysages Mutations spatiales	Utilisez un SIG Mettre en relation des documents Recherche documentaire Réalisation d'un croquis problématisé type Bac	Logiciel Géolecture
Séance n°7 (cours dialogué) Bilan : Qu'est-ce que l'aménagement des territoires ?	« Espace-enjeu » : conflits territoriaux Décision politique Aménagement des territoires	Extraire des informations d'un texte Réinvestir les connaissances acquises dans les séances précédentes	Extrait d'un article de presse

Prise en main du logiciel Geolecture

1. Ouverture de l'application

Insérez le cédérom dans le lecteur
Le programme démarre automatiquement (sinon, double cliquez sur le fichier « autorun »)
Ensuite cliquez sur l'espace à étudier, à savoir « Esbly – Marne-la-vallée »

2. Les différents modules : gestion des données, légende

Lorsque le logiciel démarre, l'affichage des données est géré automatiquement par Géolecture. Pour visualiser les différentes données disponibles, il suffit d'utiliser le module « Gestion des données ».

A gauche de l'écran, la fenêtre de gestion des données s'est ouverte.



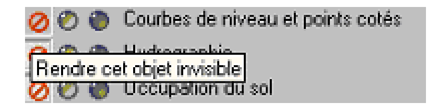
Pour chaque type de données affichées on dispose de deux à trois possibilités :

« Rendre cet objet invisible »

« Laisser GéoLecture gérer l'affichage », en fonction de l'échelle.

« Rendre cet objet toujours visible ».

Amener tous les boutons à « rendre cet objet invisible ».



Pour que cela devienne effectif, il faut impérativement cliquer sur le bouton « appliquer ».



Maintenant, faites varier l'affichage des données en faisant faites apparaître successivement plusieurs types d'objets.

Question 1 : Quelles données peuvent être combinées, superposées, ou pas ?

Une légende est également disponible pour les données vectorielles. Pour l'afficher ou la cacher, cliquez sur :



A la gauche de l'écran, le module « Gestion des données » est remplacé par le module « Légende »



Découvrez les différents items de la légende, regroupés par thèmes. La légende vous donne des informations utiles afin de découvrir à quoi correspondent les différentes données.

3. Les changements d'échelle

Dans la barre en bas de l'écran apparaissent plusieurs informations. L'échelle de visualisation nous est donnée dans la boîte de dialogue « Ech »



Il y a plusieurs manières pour faire varier l'échelle.

- ✓ Tout d'abord, vous pouvez entrez directement l'échelle désirée dans la boîte de dialogue.

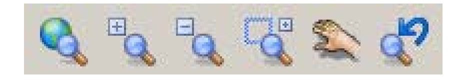
Après avoir fait apparaître la couche « Carte scannée 1/25 000e années 1990 », tapez différents chiffres : d'abord 25 000 (l'affichage correspond alors à ce que vous auriez sous les yeux si vous aviez la carte en papier), puis 50 000 et 10 000.

Pour visualiser de manière intuitive les distances, vous pouvez faire apparaître une barre d'échelle. ***Cliquez sur*** ***en haut de l'écran, et remarquez que la barre d'échelle s'ajuste automatiquement*** selon la valeur que vous avez tapé, ce qui vous permet d'appréciez la taille de l'espace visualisé.

- ✓ Vous pouvez également utilisez le menu en haut de l'écran, en ***cliquant successivement sur « Affichage » puis « Echelles »,*** ce qui donne :



- ✓ Enfin, une autre méthode, inspirée des logiciels de retouche d'image, est l'utilisation des fonctions de zoom



Dans la barre d'outil en haut de l'écran, 6 boutons vous permettent de vous déplacer et de zoomer (avant ou arrière) sur les données.

Essayez les différents boutons de zoom (avant, arrière, zoom par 2 points, retour à la vue précédente, retour à la vue générale) et de déplacement grâce au panoramique (cliquez sur l'image, gardez le bouton enfoncé et tirez dans la direction voulue).

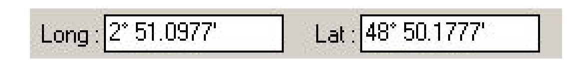
Remarquez que dans tous les cas, la boîte de dialogue et la barre d'échelle s'ajustent automatiquement.

Question 2 : En utilisant les fonctions de changement d'échelle, quelles différences remarquez-vous à l'affichage, entre les données « vectorielles » et les données « matricielles » ?

4. Repérer des éléments

Le principe de fonctionnement d'un SIG est que toutes les données qui y sont intégrées sont localisées (on dit aussi géoréférencées), ce qui permet, entre autres, de superposer les différentes couches d'information.

Le logiciel nous donne en permanence la localisation dans l'espace de la souris, grâce à la petite barre en bas de l'écran (à gauche de l'échelle) qui nous renseigne sur longitude et latitude (exprimées en heures, minutes, secondes)



Si l'on veut connaître la localisation exacte d'un objet, il suffit de placer la souris juste sur cet objet et sa localisation nous sera donnée immédiatement… inversement on peut se demander :

Question 3 : Quel objet se trouve aux coordonnées suivantes : X = 636041.30 Y = 132493.98 ?

Pour accéder rapidement à l'objet : tout d'abord dans « Fichiers » puis « Préférences », dans l'onglet « Coordonnées », choisissez « coordonnées rectangulaires ». Puis, en bas à gauche de l'écran, taper dans la case X la valeur 636041.30, puis appuyer sur entrée. Taper dans la case Y la valeur 132493.98, puis appuyer sur entrée : le point ainsi repéré se place exactement au centre de la fenêtre. Il ne reste plus qu'à utiliser la fonction zoom.

Pour être sûr de ce que vous avez trouvé, utilisez la légende pour confirmer. ***Tout en gardant le même affichage, rendez visible la couche « Equipements divers et cimetières ». Regardez dans la légende à quoi correspond l'objet.***

5. Avoir des informations

Le bouton dans la barre d'outils en haut de l'écran nous donne des informations sur les objets visualisés : ce sont les attributs, ou les données sémantiques, liés à l'objet.

Prenons un exemple : rendez visible uniquement la couche « Orthophotos 1999 ». Essayez d'identifier visuellement l'objet situé à X =634334.61 et Y = 132961.95. Cliquez ensuite sur « Afficher les informations ». Que se passe-t-il ?

Ensuite, affichez la couche « Enceinte et bâtiments », sans changer l'échelle. Cliquez à nouveau sur « Afficher les informations ». Quelle différence constatez-vous ?

Question 4 : Que sont les bâtiments situés à 200m environ au nord de l'objet que vous venez d'identifier ?

6. Mesurer des distances, des surfaces

Géoloecture permet de réaliser simplement des calculs de distances et de surface. Cliquez sur . Une petite boîte de dialogue s'affiche alors



Le 1er bouton sert à calculer une distance en ligne droite, le second pour mesurer des distances en suivant une route par exemple, le 3e sert à calculer les surfaces.

Exemple : affichez uniquement la carte au 100 000e, cliuez sur afin d'avoir une vision plus globale, et calculez la distance à vol d'oiseau entre le Parc Disney et la porte de Bagnolet, à Paris, à l'extrémité ouest de la carte.

Question 4 : De la même manière, quelle est la surface à l'intérieur du boulevard circulaire (la D. 344) ? Pour cela, rendez visible uniquement l'orthophoto de 1999. Cliquez avec le bouton gauche pour commencer à tracer le cercle, cliquez de manière régulière pour dessiner le cercle grâce au bouton gauche de la souris, puis fermez le cercle avec le bouton droit. Vous pouvez changer l'unité des résultats (ha, km^2, m^2) en allant dans « Fichiers » puis « Préférences ».

7. Affichage de plusieurs fenêtres et synchronisation

Une des fonctions également importante de Géloecture est la possibilité de gérer plusieurs fenêtres, dans lesquelles vous pouvez affichez des informations différentes.

Rendez visible uniquement la couche « Orthophotos 1999 », puis ouvrez une nouvelle fenêtre en cliquant sur « Fenêtres » puis « Nouvelle fenêtre ». Cliquez sur la vue 2 pour la rendre active et choisissez de voir seulement la carte scannée des années 1990. Zoomez et déplacez vous dans la vue 1. Que se passe-t-il ?

Cliquez maintenant dans la barre d'outils sur « Synchroniser les fenêtres ». De la même manière, déplacez vous dans la vue 1. Que se passe-t-il maintenant ? Quel peut en être l'intérêt ?

Astuce : pour un meilleur affichage, vous pouvez fermer la légende et le module gestion de données, puis cliquez dans « Fenêtres » sur « Mosaïque ».

8. Le croquis

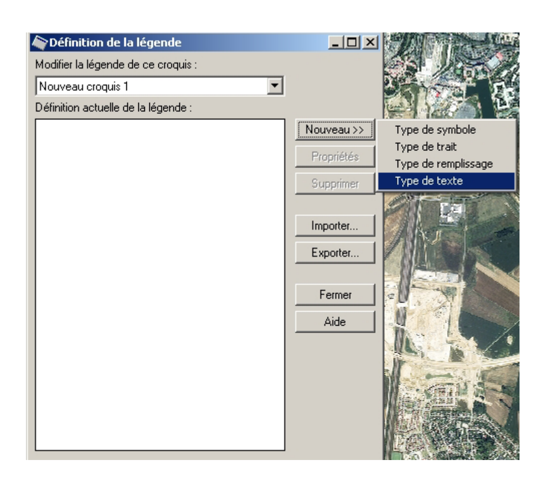
Géolecture nous donne enfin la possibilité de réaliser des croquis. Pour cela fermez, la 2e fenêtre, affichez uniquement l'orthopohoto 1999 puis zoomez sur le boulevard circulaire.

Nous allons réaliser un croquis (pour l'exemple) simple : il s'agit de représenter la zone du boulevard circulaire ainsi que les principales voies de communications.

Cliquez sur « croquis », puis sur « nouveau ». Une barre d'outils de dessin apparaît alors en haut de l'écran.



Centrez l'image sur le boulevard circulaire, puis choisissez de dessiner un cercle. Le logiciel nous demande de définir la légende auparavant. Cliquez sur « Ok », une boîte de dialogue apparaît. Cliquez sur « nouveau » puis choisissez le type de figuré adapté (ici type de remplissage)



En cliquant ensuite sur « propriétés », vous pouvez choisir la couleur, le grain du figuré, ainsi que une légende : donnez comme légende « Zone à l'intérieur du boulevard circulaire ». Fermez la boîte de dialogue, puis dessinez le cercle correspondant.

Question 5 : Réalisez ensuite un nouveau croquis (qui se superposera aux autres) qui représentera les voies de communications. Pour vous aider, utilisez les fonctions d'informations.

L'objectif des 3 prochaines séances est de réaliser un croquis du Val d'Europe accompagné d'une légende organisée et d'un petit paragraphe explicatif. On retrouvera dans ce croquis :

- ✓ les acteurs (SAN Val d'Europe, Disney)
- ✓ l'utilisation de l'espace (zones de loisirs, industrielles et agricoles)
- ✓ les dynamiques spatiales (extension de l'urbanisation entre 1967 et 1999, création d'infrastructures de communication)
- ✓ les espaces mis en relation

Conseils : *Créez un croquis pour chaque thème d'étude. Pour les dynamiques spatiales, il est recommander d'en créer deux : un pour les dynamiques urbaines (3 figurés : urbanisation en 1967, en 1990 et en 1999), un pour les infrastructures de communication (8 figurés : routes existantes en 1967, routes créées entre 1967 et 1999, autoroute, ligne TGV, ligne RER, échangeurs et gares).*

Le paragraphe commentera le croquis et devra comporter les informations suivantes :

- ✓ la situation géographique : où ? emprise totale du projet ?
- ✓ la genèse du projet : quand ? qui ? objectifs à terme ?
- ✓ les changements spatiaux : longueur des infrastructures routières et ferroviaires créés pour le projet, modification de l'utilisation de l'espace (variation des surfaces des zones urbaines, de loisirs, industrielles et agricoles en valeur absolue et relative)

Conseils : Vous avez à votre disposition, outre les informations disponibles dans le SIG, votre manuel (dossier p.222 à 225) et vos cours sur l'aménagement du territoire. Pour vous aider, remplissez les tableaux ci-dessous.

Les dynamiques spatiales : utilisation de l'espace (en ha)
Emprise totale du projet : 3215 ha (dont 1943 ha pour le périmètre Disney)

	1967	%	2003	%	Evolution 67-2003
Espace urbanisé					
Espace agricole					
Espace industriel					
Espace de loisirs					
Total		100		100	

Les dynamiques de population (source : INSEE)

	1968	1982	Evolution 68-82	1999	Evolution 82-99	2003	Evolution 99-2003	Objectifs à terme
Population du SAN	1829	3264		11884		16338		40500

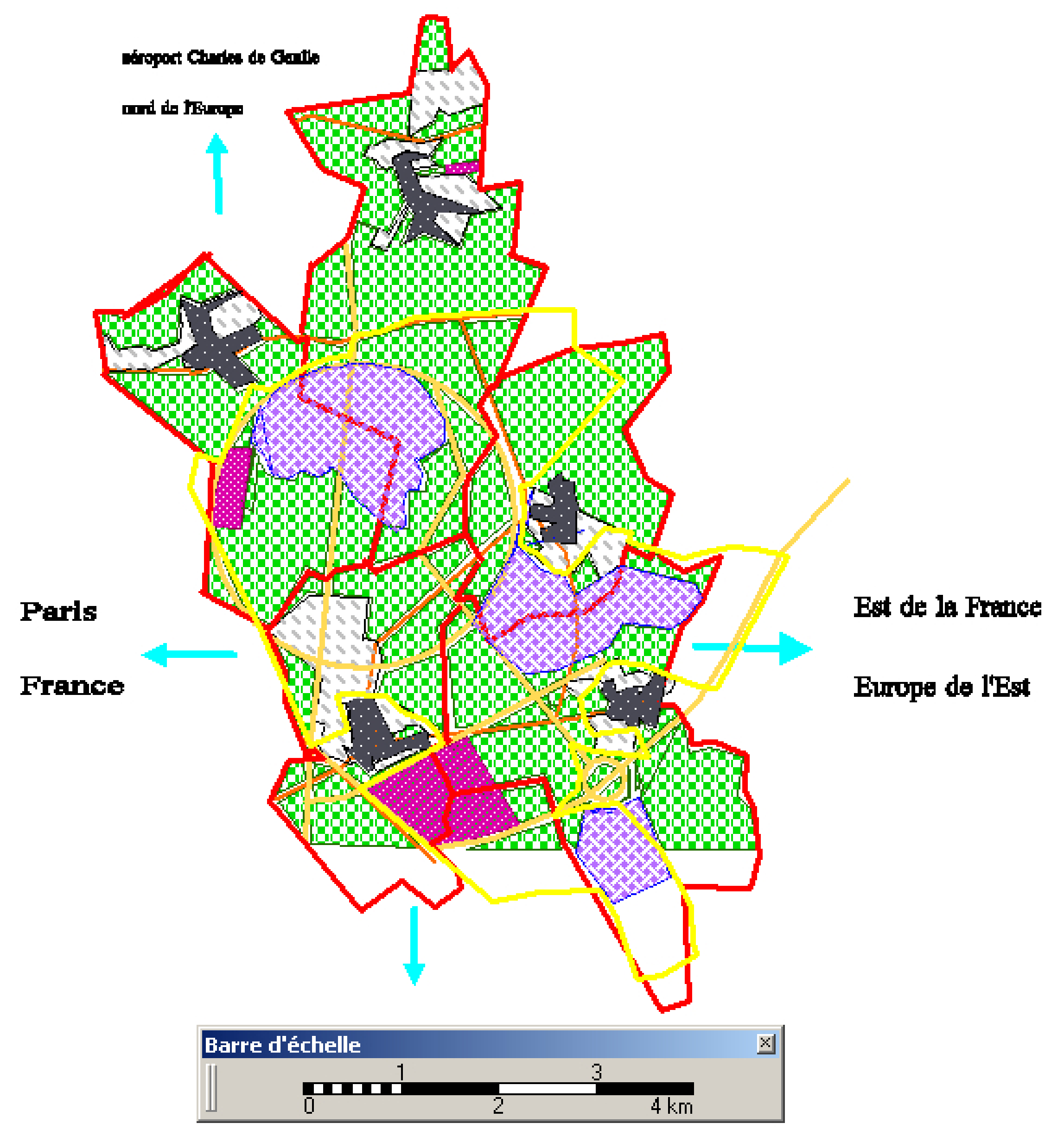
Les dynamiques d'emploi (source : INSEE)

	1975	1982	Evolution 75-82	1999	Evolution 82-99	2003	Evolution 99-2003	Objectifs à terme
Emplois dans le SAN	300	408		11900		18400		67000

Les équipements réalisés

Infrastructures de communication	
Routes construites (en Km)	
dont : autoroute	
Lignes ferroviaires construites	
dont : TGV	
dont : RER	
Equipements de communication	
Les réalisations commerciales et industrielles	
Equipements en construction en 2003	
Equipements en projet en 2003	

Croquis de l'organisation spatiale du Val d'Europe
Un travail abouti



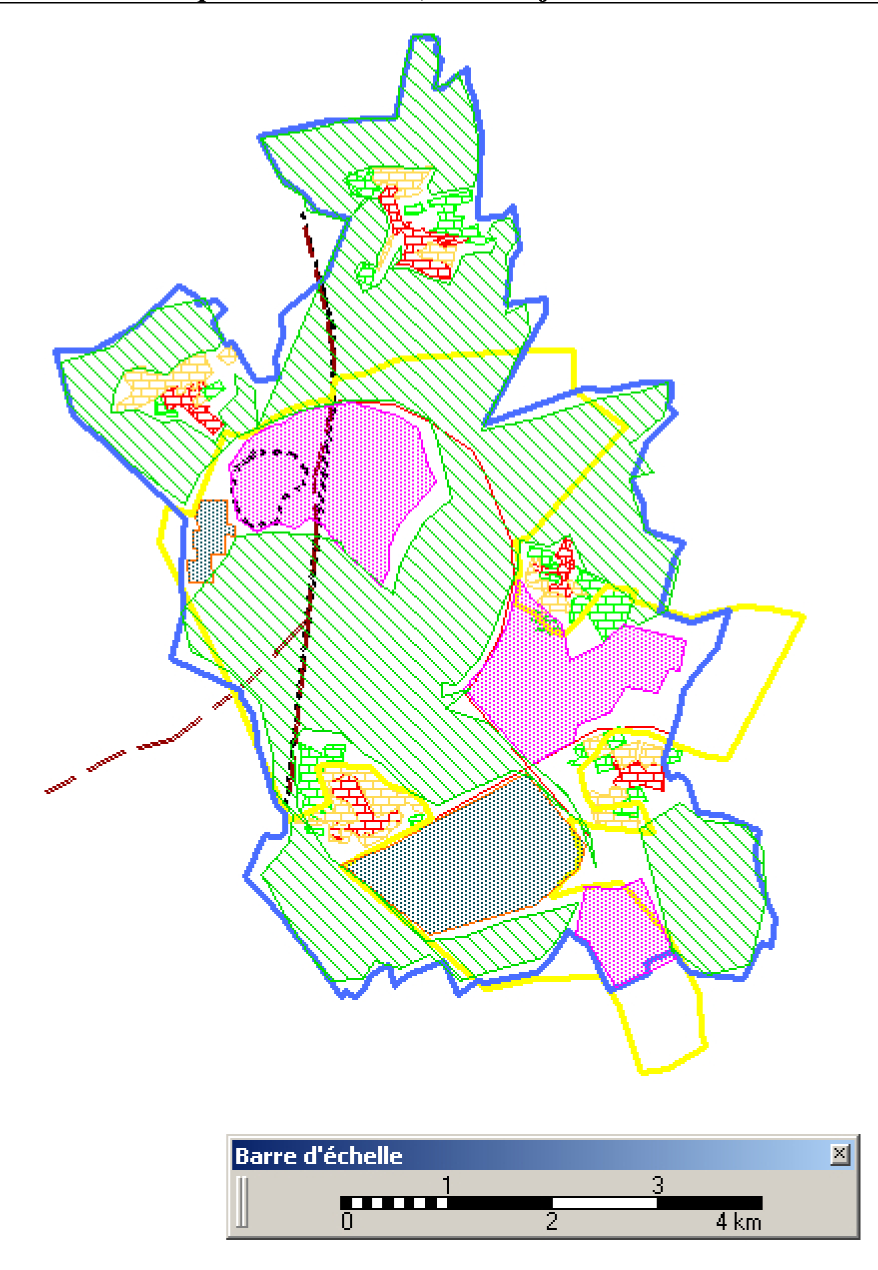
Zone de Esbly Marne-la-Vallée - Légende des croquis			
infrastructure de communication 1967.visio			infrastructure de communication en 1999
	infrastructure de communication 1967		urbanisation 1999
agricole et forets.visio		**Limite SAN.visio**	
	agricole		Limites du SAN
espaces mis en relation.visio		**zone de loisir.visio**	
	espaces mis en relation		Zones de loisirs
H1a	relation	**zones urbaines 67.visio**	
industrie.visio			zone urbaine 1967
	zones industriel	**Périmètre Disney.visio**	
les dynamique spatial.visio			Périmètre Disney

Croquis de l'organisation spatiale du Val d'Europe
Une ébauche de travail



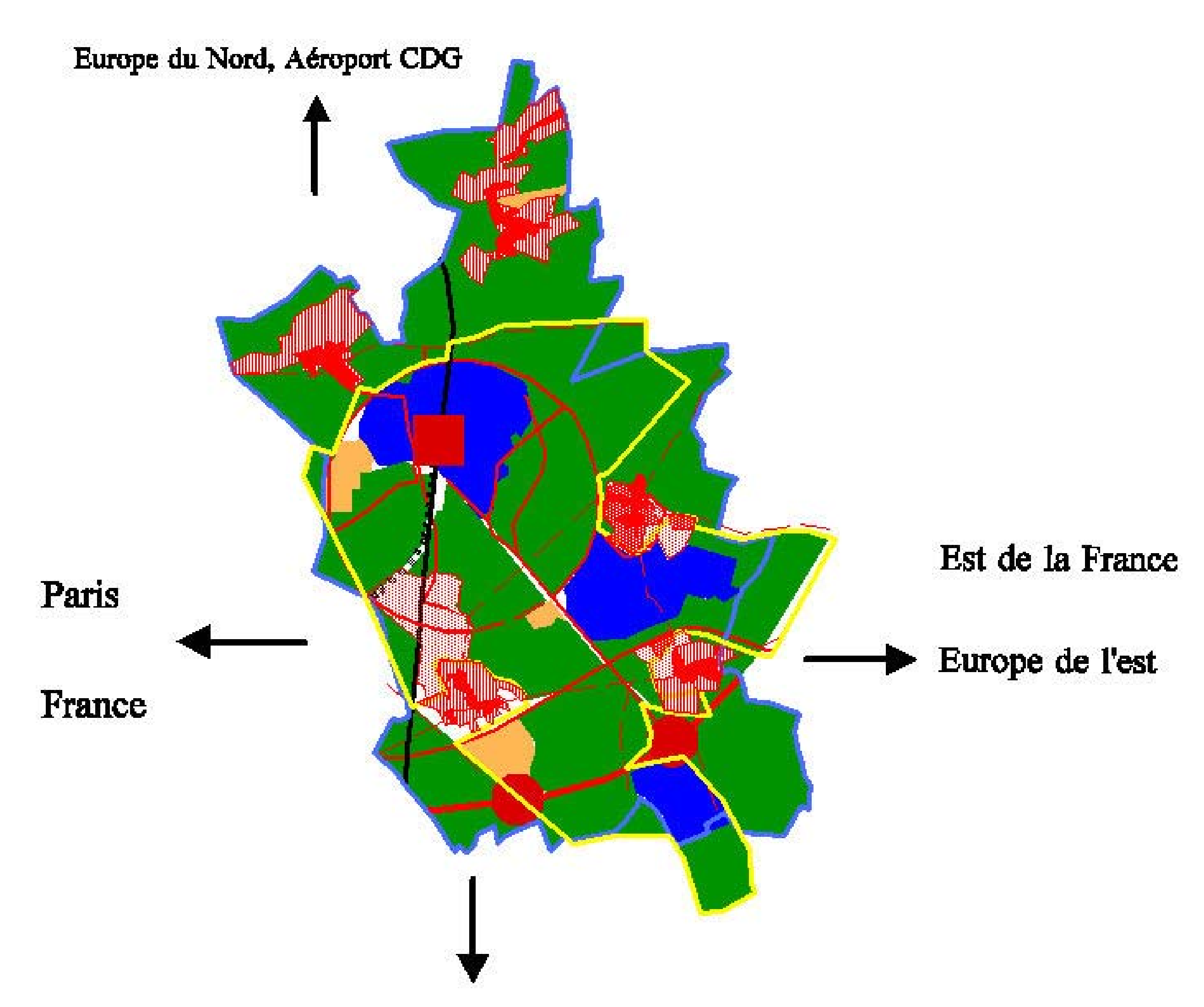
Zone de Esbly Marne-la-Vallée - Légende des croquis			
dynamiques urbaines.visio			Périmètre Disney
	Zones urbaines 1967	**Utilisation espace.visio**	
infrastructure de communication.visio			limite du parc a theme
	infrastructure de communication 1990		golf
	infrastructure de communication en 1967		zone industrielle
Les acteurs 21.visio			zone de camping
	Limites du SAN		

Croquis de l'organisation spatiale du Val d'Europe
Un croquis non terminé, mais déjà bien avancé



Zone de Esbly Marne-la-Vallée - Légende des croquis			
Dynamiques Spatiales.visio			Périmètre Disney
	Route régionale 1967	**Limite SAN.visio**	
	Tgv 1999		Limites du SAN Val d'Europe
	Voie ferrées 1967	**Zones.visio**	
	Urbanisation 1967		
	Urbanisation 1990		Zone de loisirs
	Urbanisation 1999		Zone industrielle
Les acteurs.visio			

Croquis de l'organisation du Val d'Europe
Correction du professeur



Zone de Esbly Marne-la-Vallée - Légende des croquis			
	activités.visio		Nouvelle ligne RER
	Zone d'industrie tertiaire		Nouvelles infrastructure routières en 1990
	Zones agricoles		Routes existantes en 1967
	Zones de loisirs 1999		Un espace ouvert et connecté
	Anciens foyers pop.visio		Espaces connectés
	Anciens foyers de population		**Limite SAN.visio**
	Infrastructures.visio		Limites du SAN Val d'Europe
	Echangeur		**Périmètre Disney.visio**
	Nouvelles gares (TGV et RER)		Périmètre Disney
	Autoroute A4		**Urba 1990.visio**
	Infrastructures routières en construction en 1999		Urbanisation années 1990
	Nouvelle Ligne TGV		Zones d'extension urbaine et commerciale en 1999

Le Val d'Europe

Aujourd'hui Disneyland Resort Paris est la première destination de loisirs des touristes européens.

C'est en Mars 1987 que la création d'un nouveau secteur de la ville de Marne-la-vallée, le secteur 4, Val d'Europe est promulgué.
C'est dans cette ville, Val d'Europe, situé en plein cœur de l'Europe à 35 minutes de Paris, que Disney a développé un pôle urbain et économique grâce à son projet comprenant un programme essentiellement touristique, avec un parc d'attraction, des hôtels, des boutiques, un golf,… ; mais aussi un programme résidentiel ; commerciale, avec notamment le centre commerciale internationale Val d'Europe et un programme d'espaces d'activités tertiaires avec un parc international d'entreprises.
Ce projet est née de la conjonction de deux logiques : celle de l'état Français, qui a décidé dans les années 60 de développer des villes nouvelles et celle de Walt Disney Company, qui cherchait dans les années 80 à s'implanter en Europe.

EPA France, Disney et les pouvoirs publics dont le SAN (syndicats d'agglomérations nouvelles) ont donc agis en coopération pour transformer 3215 hectares, à 96% agricoles et seulement 4% urbains, en une vaste aire :
---récréative : 13 % de l'emprise total du projet est consacrée aux loisirs ;
---active : L'activité industriel représente 4% de l'emprise en 1999 alors qu'elle était inexistante en 1967 ; les emplois sont passés de 300 à 18400 de 1975 à 2003, ce qui correspond à une augmentation de 6033%.
---urbaine, résidentielle : la population ne cesse d'augmenter avec une évolution de +793% de 1968 à 2003 dans le SAN, l'espace urbanisé a augmenté de 253% .
---…et donc attractive.

Mais qui dit attractivité dit accessibilité, en effet l'arrivée de Disney land Paris a induit de nombreux aménagements visant à mettre en relation les espaces plus ou moins éloignés.
Au niveau des infrastructures de communication on dénombre 35 km de routes construites dont 9 km d'autoroutes ainsi que 13 km de lignes ferroviaires construites dans le périmètre du SAN et des équipements de communication tels que des échangeurs, ou des gares. Ces infrastructures indispensables permettent de relier le Val d'Europe avec Paris (RER , autoroute), mais aussi avec les autres villes de France et du monde (TGV, autoroute, aéroport) et font du Val un gigantesque carrefour ou nœud de communication.

Par les profondes transformations de tout le paysage de l'est parisien auxquelles on assiste l'exemple du Val d'Europe nous montre comment le tourisme transforme les paysages et aménage les territoires.
Il nous permet également de considérer le rôle fondamental des réseaux de transport pour le développement et l'organisation économique.

Exemple de paragraphe réalisé par les élèves sur le Val d'Europe